Die Terminologie der Mühle
in Romanisch-Bünden

Abhandlung
zur Erlangung der Doktorwürde
der philosophischen Fakultät I
der Universität Zürich

vorgelegt von
Raymond Vieli von Rhäzüns

Angenommen auf Antrag von
Herrn **Prof. Dr. L. Gauchat**

Buchdruckerei A.-G. Bündner Tagblatt / Chur 1927

Diss. Zürich
1927

* 15604

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dem Andenken meiner lieben Eltern
gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507212_0055

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abkürzungen 6
Bibliographie 8
Transkription 13
Einleitung 14
Zur Geschichte der Müllerei 17
Mühletechnik und Mühleterminologie in Romanisch-Bünden 32
1. Die Mühle 32
2. Die Fassung und Zuleitung des Mühlwassers 33
3. Das Wasserrad 35
4. Das Mühlgebiet 37
5. Das Mahlwerk 38
6. Die Getreidezufuhr 42
7. Die Vorrichtung zum Beuteln oder Sichten 43
8. Das Schärfen der Mühlsteine 47
9. Das Mahlverfahren 49
10. Abstell- und Schellvorrichtungen 53
11. Das Mühlgeschirr 55
Sachverzeichnis 58

Abkürzungen

a) Örtlichkeiten

Alm	=	Almens	Lo	=	Lohn	Schu	=	Schuls
Alvan	=	Alvaneu	Lu	=	Lumbrein	Se	=	Sent
An	=	Andest	Lum	=	Lumneins	Seg	=	Segnes
And	=	Andeer	Ma	=	Mathon	Set	=	Set
Ar	=	Ardez	Mo	=	Morissen	So	=	Somvix
Be	=	Bevers	Mon	=	Mons	Stra	=	Strada
Ber	=	Bergün	Mü	=	Mühlen	Stu	=	Stuls
Bra	=	Brail	Müs	=	Münster	Stü	=	Stürvis
Bri	=	Brienz	Obrk	=	Oberkastels	Su	=	Surava
Brig	=	Brigels	Obrv	=	Obervaz	Sü	=	Süs
Cam	=	Campovosto	Pa	=	Panix	Sur	=	Surrhein
Capf	=	Campfer	Pas	=	Paspels	Sure	=	Suren
Cav	=	Cavorgia (Tavetsch)	Paz	=	Pazen	S. Mo	=	St. Moritz
Ci	=	Cierfs	Pig	=	Pignieu	Te	=	Tersnaus
Co	=	Conters	Pla	=	Platta	Ti	=	Tiefenkastel
Com	=	Compadials	Ra	=	Rabius	Tri	=	Trins
Cu	=	Cumbels	Rä	=	Räzüns	Tru	=	Truns
Cur	=	Curaglia	Re	=	Reams	Va	=	Valcava
Da	=	Dardin	Rem	=	Remüs	Vig	=	Vigens
Di	=	Disentis	Rot	=	Rotenbrunnen	Vil	=	Villa
Em	=	Ems	Ru	=	Ruis	Vri	=	Vrin
Fe	=	Fellers	Rue	=	Rueras	Wa	=	Waltensburg
Fet	=	Fetan	Rusch	=	Ruschein	Ze	=	Zernez
Fle	=	Flerden	Sa	=	Sarn	Zi	=	Zillis
Gua	=	Guarda	Sag	=	Sagens	Zu	=	Zuoz
Jl	=	Jlanz	Sal	=	Salux			
Ka	=	Kazis	Sav	=	Savognin	surs	=	surselvisch
Kä	=	Kästris	Sca	=	Scanfs	suts	=	sutselvisch
La	=	Ladir	Sch	=	Schlans	surst	=	sursettisch
Laa	=	Laax	Scha	=	Scharans	sutst	=	sutsettisch
Lat	=	Latsch	Sche	=	Scheid	oe	=	oberengadinisch
Lav	=	Lavin	Schleu	=	Schleuis	ue	=	unterengadinisch
Le	=	Lenz	Schlei	=	Schleins	mün	=	münstertalisch

b) Zeitschriften und Wörterbücher

Agl	=	Archivio glottologico italiano.
ALF	=	Atlas linguistique de la France.
ALL	=	Archiv für lateinische Lexikographie.
ASNS	=	Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen.
ASR	=	Annalas della Società Reto-romantscha.
BDR	=	Bulletin de Dialectologie Romane.
DC	=	Du Cange, Glossarium mediae et infimae latinitatis.
DG	=	Dictionnaire général de la langue française.
DWB	=	Grimm, Deutsches Wörterbuch.
FEW	=	Wartburg, Französisches etymologisches Wörterbuch.
PSW	=	Levy, Provenzalisches Supplementwörterbuch.
RDR	=	Revue de Dialectologie Romane.
REW	=	Meyer-Lübke, Romanisches etymologisches Wörterbuch.
RF	=	Romanische Forschungen.
R. Id	=	Raetisches Idiotikon (Materialien).
RIL	=	Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere.
Ro	=	Romania.
Sch. Id	=	Schweizerisches Idiotikon.
ThLL	=	Thesaurus Linguae Latinae.
WS	=	Wörter und Sachen.
ZFSL	=	Zeitschrift für französische Sprache und Literatur.
ZRPh	=	Zeitschrift für romanische Philologie.

Bibliographie

Landwirtschaftliche und technische Schriften

Agricola, *De re metallica.* Basel 1556.

Anton K. G., *Geschichte der deutschen Landwirtschaft,* 3 Tl. Görliz 1799—1802.

Barrier A., *Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins.* Paris 1895.

Baumgartner F., *Manuel du constructeur de moulins et du meunier.* 3 vol. Paris 1903.

Béguillet, *Discours sur la mouture économique.* Paris 1775.

Benoît Ph., *Guide du meunier.* Paris 1863.

Besson, *Theatrum instrumentarum et machinarum.* Lyon 1582.

Beyern M. J., *Theatrum machinarum molarium oder Schauplatz der Mühlen-Bau-Kunst.* Leipzig 1735.

Bockler G. A., *Theatrum machinarum novum.* Köln 1662.

Chryssochoidés A., *Nouveau manuel complet du meunier.* 2 vol. Paris 1910.

Citolini A., *La tipocosmia.* Venezia 1561.

Crescenzi P. de, *Opus ruralium commodorum.* Augsburg 1471.

Duhamel du Monceau, *Eléments d'agriculture.* Paris 1762.

Gallo A., *Vinti giornate d'agricoltura.* Venezia 1628.

Gaullier A., *L'agriculture à travers les âges.* Paris 1896.

Girard et Lindet, *Le froment et sa mouture.* Paris 1903.

Joigneaux P., *Le livre de la ferme.* 2 vol. Paris 1890.

Laboulay, *Dictionnaire des arts et manufactures et de l'agriculture.* Paris 1891.

Larbaletrier A., *Les industries de la ferme.* Paris 1902.

Liger, *La nouvelle maison rustique.* 5 vol. Paris 1836.

Luther G., *Die technische und wirtschaftliche Entwicklung des deutschen Mühlengewerbes im 19. Jahrhundert.* Staats- und Sozialwissenschaftliche Forschungen. Bd. XXIV. 1909.

Mohr, *Die Entwicklung des Grossbetriebes in der Getreidemüllerei Deutschlands.* Berlin 1899.

Olivier de Serres, *Théâtre d'agriculture et mesnage des champs.* Paris 1600.

Pappenheim G., *Populäres Lehrbuch der Müllerei.* Wien 1903.

Ramelli A., *Le diverse e artificiose machine.* Paris 1588.

Redtenbacher F., *Theorie und Bau der Wasserräder.* Mannheim 1846.

Rollet A., *Mémoire sur la meunerie, la boulangerie et la conversation des grains et des farines.* Paris 1846.

Rozier, *Cours complet d'agriculture.* Paris 1781.

Rühlmann M., *Allgemeine Maschinenlehre.* 2. Bd. Braunschweig 1865.

Rühlmann M., *Die horizontalen Wasserräder.* Chemnitz 1840.

Saillard E., *Technologie agricole.* Paris 1904.

Saldini C., *Manuale per la costruzione dei molini da grano.* Milano 1878.

Tarello C., *Ricordo d'agricultura.* Trevisio 1601.

Zonca V., *Nuovo teatro di machine e edifici.* Padua 1607. (s. Beck, Civilingenieur XXXIX, 4. H.)

Historische und kulturhistorische Schriften

Abel F., *Das Mühlengewerbe in Nassau.* Hadamar und Diez, Münchner volkswirtschaftliche Studien 102. Stück. 1910.

Affra H., *Dictionnaire des institutions, mœurs et coutumes du Rouergue.* Rodez 1903.

Beck Th., *Beiträge zur Geschichte des Maschinenbaues.* Berlin 1900.

Beckmann J., *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen*, 2. Bd. Leipzig 1788.
Blümner H., *Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern.* Bd. I. Leipzig 1875.
Boileau E., *Le livre des métiers. Histoire générale de Paris, des métiers et corporations de la ville de Paris au XIIIe siècle.* Paris 1879.
Bücher K., *Arbeit und Rhytmus.* Leipzig 1909.
Bücher K., *Die Entstehung der Volkswirtschaft.* Türingen 1906.
Caminada G. P., *Las mesiras.* Ischi XVII, p. 70 ff.
Collet A., *Une pierre à cupules et un catillus trouvés à Bléquin (Pas de Calais).* Bulletin de la Société Académique de Boulogne-sur-Mer, t. VIII. 1909.
Collet A., *Un moulin primitif.* Extrait du Bulletin de la Société Académique de Boulogne-sur-Mer. t. IX. 1911.
Daremberg et Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines.* Art. mola. Paris 1877.
De Felice, *Encyclopédie ou Dictionnaire universel raisonné des connaissances humaines.* 58 vol. Yverdon 1770—1780.
Dickenmann J. J., *Das Nahrungswesen in England vom XII. bis XV. Jahrhundert.* Zürich, Diss. 1904.
Dopsch A., *Die Wirtschaftsentwicklung der Karolingerzeit,* 2 Tl. Weimar 1921.
Eck Th., *Note sur les moulins à grain de Vermand (Aisne).* Extrait du Bulletin archéologique. 1901.
Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des arts et des métiers, t. X., Planches t. I. Neufchastel 1751.
Fagniez G., *Etudes sur l'industrie et la classe industrielle à Paris au XIIIe et au XIVe siècle.* Paris 1877.
Fellner A., *Die wirtschaftliche Entwicklung der Mühlenindustrie Kroatien-Slavoniens*, Zürich, Diss. 1922.
Fleurant E., *Du rôle de la Science dans les progrès de la mouture du XIXe siècle.* Extrait des Annales du Conservatoire des Arts et Métiers, 3e s. t. II.
Futter A., *Volkswirtschaftslexikon der Schweiz.* Bern 1885.
Goby P., *Sur quelques meules à grains et un moulin ancien ressemblant au „trapetum", découverts dans l'arrondissement de Grasse (A. M.).* Extrait des Annales de la Société des Lettres, Sciences et Arts des Alpes-Maritimes, t. XIX. 1905.
Goetzius M., *De pistrinis veterum.* Gygnae 1730.
Grosse H., *Der Rundwall von Möllendorf im Kreise Luckau.* Zeitschrift für Ethnologie. Bd. 41. 1909.
Hager Dr. P. K., *Aus dem Wirtschaftsleben im bündnerischen Vorderrheintal.* Sep. aus den Verhandlungen der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft, 98. Jahresversammlung. Schuls 1916.
Hager Dr. P. K., *Flachs und Hanf und ihre Verarbeitung im Bündner Oberland.* Jahrbuch des Schweiz. Alpenklub, 53 Jahrgang, p. 129 ff., Bern 1911.
Hager Dr. P. K., *Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal (Kt. Graubünden).* Bern 1916.
Hahn E., *Die Entstehung der Pflugkultur.* Heidelberg 1909.
Heyne M., *Fünf Bücher deutscher Hausaltertümer.* 3. Bd. Leipzig 1899.
Hunziker Dr. J., *Das Schweizerhaus.* III. Abschnitt, Graubünden. Aarau 1905.
Inama-Sternegg von, *Deutsche Wirtschaftsgeschichte.* 3. Bd. Leipzig 1878.

Joyce P. W., *A Social history of ancient Ireland.* 2 vol. London 1920.
Kaufmann P. K., *Das Mühlengewerbe in Württemberg und Hohenzollern.* Heidelberg, Diss. 1912.
Keller F., *Die römischen Ansiedlungen in der Ostschweiz.* Mitteil. der antiquar. Gesellschaft Zürich. Bd. 15.
Keller R., *Die wirtschaftliche Entwicklung des schweizerischen Mühlengewerbes aus ältester Zeit bis ca. 1830.* Bern, Diss. 1912.
Keutgen F., *Ämter und Zünfte.* Jena 1903.
Koehne K., *Das Recht der Mühlen bis zum Ende der Karolingerzeit.* Untersuchungen zur deutschen Staats- und Rechtsgeschichte, Heft 71. Breslau 1904.
Lamprecht, *Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter.* 4. Bd. Leipzig 1886.
Le Grand d'Aussy, *Histoire de la vie privée des Français, depuis l'origne de la nation jusqu'à nos jours.* 3 vol. Paris 1782.
Lindet, *Les origines du moulin à grains.* Rev. arch. t. XXXV. et t. XXXVI. Paris 1899.
Meringer R., *Wörter und Sachen.* Indogerm. Forsch., Bd. XXL.
Maurizio A., *Die Getreide-Nahrung im Wandel der Zeiten.* Zürich 1916.
Muoth G. C., *Die Talgemeinde Tavetsch.* Bündn. Monatsblatt, 1898.
Pauly-Wissowa, *Realencyclopaedie der klassischen Altertumswissenschaften.* Stuttgart 1848. (1884).
Pieth-Hager-Carnot, *Pater Placidus a Spescha, Sein Leben und seine Schriften.* Bern 1913.
Planta Dr. P. C., *Das alte Rætien.* Berlin 1872.
Purtscher F., *Studien zur Geschichte des Vorderrheintales im Mittelalter.* Jahrb. der hist.-antiquar. Gesellschaft Graubündens, Bd. 41. 1912.
Reinach S., *Moulin à grains découvert à St. Charles.* Bulletin archéologique 1893.
Reynier Th., *Broyeurs et meules préhistoriques.* Bulletin de la Société préhistorique de France. t. VII. 1910.
Rütimeyer L., *Über einige altertümliche afrikanische Waffen und Geräte und deren Beziehungen zur Prähistorie.* Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 43. 1911.
Rütimeyer L., *Weitere Beiträge zur schweiz. Ur-Ethnographie aus den Kantonen Wallis, Graubünden und Tessin und deren prähistorischen und ethnographischen Parallelen.* Schweiz. Arch. f. Volkskunde, Bd. 22. 1918.
Rütimeyer L., *Ur-Ethnographie der Schweiz. Ihre Relikte bis zur Gegenwart mit prähistorischen, ethnographischen Parallelen.* Basel 1924.
Seiler F., *Die Entwicklung der deutschen Kultur im Spiegel des deutschen Lehnwortes.* Bd. I. Halle 1895.
Sprecher J. A. v., *Geschichte der Republik der drei Bünde im 18. Jahrhundert.* Chur 1873.
Vendryes J., *Les moulins en Irlande.* Rev. arch. t. XIV. Paris 1921.
Viollet-Le Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle.* t. VI. Paris 1863.

Linguistische Schriften.

Ascoli G. J., *Saggi ladini.* Archivio glottologico I. Torino 1873.
Ascoli G. J., *Annotazioni soprasilvane.* Archivio glottologico VII. Torino 1880.
Battisti C., *Die Nonsberger Mundart.* Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wissenschaften in Wien, Bd. 160. 1908.
Battisti C., *Zur Sulzberger Mundart.* Wien 1911.
Brandstetter R., *Das schweizerdeutsche Lehngut im Romontschen.* Luzern 1905.
Brüch J., *Der Einfluss der germanischen Sprachen auf das Vulgärlatein.* Heidelberg 1913.

Candrian J. P., *Der Dialekt von Bivio-Stalla.* Zürich, Diss. Halle 1900.

Frehner O., *Die schweizerdeutsche Älplersprache.* Zürich, Diss. Frauenfeld 1919.

Gartner Th., *Die judikarische Mundart.* Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Bd. 100. 1882.

Gartner Th., *Raetoromanische Grammatik.* Heilbronn 1883.

Gartner Th., *Die Mundart von Erto.* Zeitschrift für romanische Philologie, Bd. 16. 1892.

Gartner Th., *Handbuch der raetoromanischen Sprache und Literatur.* Halle 1910.

Genelin P., *Germanische Bestandteile des raetoromanischen (surselvischen) Wortschatzes.* Innsbruck 1899.

Gerig W., *Die Terminologie der Hanf- und Flachskultur in den frankoprovenzalischen Mundarten.* Wörter und Sachen. Beiheft 1. Heidelberg 1913.

Glaser R., *Mass- und Gewichtsbezeichnungen im Altfranzösischen.* Zeitschrift für französ. Sprache und Literatur. Bd. XXVI. 1904.

Guarnerio P. E., *Appunti lessicali bregagliotti.* Rendiconti del R. Istituto lombardo vol. 41. Milano 1908.

Hebeisen W., *Die Bezeichnungen für Geschirr, Eimer, Krug im Französischen, Oberitalienischen und Raetoromanischen.* Bern, Diss. 1921.

Huber G., *Les appellations du traineau et de ses parties dans les dialectes de la Suisse romane.* Wörter und Sachen. Beiheft 3. Heidelberg 1916.

Huonder J., *Der Vokalismus der Mundart von Disentis.* Freiburg, Diss. Rom. Forschungen, Bd. 11. Erlangen 1900.

Jaberg K., *Dreschmethoden und Dreschgeräte in Romanisch-Bünden.* Bündner Monatsblatt, Chur 1922.

Jaberg K., *Kultur und Sprache in Romanisch-Bünden.* Bern 1921.

Jud J., *Dalla storia delle parole lombardo-ladine.* Revue de dialectologie romane vol. III. Bruxelles 1911.

Jud J., *Frz. son „Kleie" (Sprachgeographische Untersuchungen).* Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen. Bd. 126. Braunschweig 1911.

Lorck S. E., *Altbergamaskische Sprachdenkmäler.* Halle 1893.

Looser W., *Lautlehre zur Bibel von Schuls (La Sacra Bibla, Scuol 1679) und Bemerkungen zur Formenlehre.* Rom. Forschungen, Bd. IV. Erlangen 1903.

Luchsinger Ch., *Das Molkereigerät in den romanischen Alpendialekten der Schweiz.* Zürich, Diss. Schweiz. Archiv für Volkskunde, Bd. IX. Zürich 1905.

Lutta C. M., *Der Dialekt von Bergün.* Zürich, Diss. Beiheft zur Z. R. Ph. LXXI. Halle 1923.

Luzi J., *Die sutselvischen Dialekte.* Zürich, Diss. Rom. Forschungen, Bd. XVI. Erlangen 1904.

Melcher F., *Ils reto-romantschs della Val Gardeina.* Annalas della Società Reto-Romantscha, vol. XVII. Coira 1913.

Meyer-Lübke W., *Grammatik der romanischen Sprachen.* Bd. I, II. Leipzig 1890.

Michael J., *Der Dialekt des Poschiavotals.* Zürich, Diss. Halle 1905.

Mussafia A., *Beiträge zur Kunde der oberitalienischen Mundarten im XV. Jahrhundert.* Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 22. 1873.

Paul H., *Prinzipien der Sprachgeschichte.* 5. Auflage. Halle 1920.

Pult Ch., *Le Parler de Sent.* Lausanne, Diss. 1897.

Pult Ch., *Las bacharias.* Annalas della Società Reto-Romantscha, vol. XXXV. Coira 1919.

Richter E., *Die Bedeutungsgeschichte der rom. Wortsippe bur(d).* Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. 156. 1908.

Salvioni C., *Il Dialetto di Poschiavo, a proposito di una recente descrizione.* Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, vol. XXXIX. Milano 1906.
Schneller Ch., *Die romanischen Volksmundarten im Südtirol.* Gera 1870.
Schuchardt H., *An Mussafia.* Graz 1905.
Stürzinger J., *Über die Konjugation im Raeto-romanischen.* Zürich, Diss. Winterthur 1874.
Tappolet E., *Die alemannischen Lehnwörter in den Mundarten der französ. Schweiz.* I. Teil. Strassburg 1914. II. Teil Etymologisches Wörterbuch, ibid. 1917.
Tuor A., *Il romontsch della Lumnezia.* Annalas della Società Reto-Romantscha, vol. XII. Coira 1907.
Walberg E., *Saggio sulla fonetica del parlare di Celerina-Cresta.* Lund 1907.
Zauner A., *Die romanischen Namen der Körperteile.* Romanische Forschungen, Bd. XIV. Erlangen 1903.

Wörterbücher

Den grössten Teil der benützten Wörterbücher findet man im Quellenverzeichnis von W. v. Wartburg, *Die Ausdrücke für die Fehler des Gesichtsorganes.* R. D. R. III. 446—503. Wir erwähnen noch folgende Quellen:

Thesaurus linguae Latinae. Lipsiae 1900.
Du Cange, *Glossarium mediae et infimae latinitatis.* Niart 1883—1887.
Godefroy F., *Dictionnaire de l'ancienne langue française.* Paris 1880—1902.
Diefenbach L., *Glossarium latino-germanicum.* Frankfurt a. M. 1857.
Diez F., *Etymologisches Wörterbuch der romanischen Sprachen* 5. Bonn 1887.
Körting G., *Lateinisch-romanisches Wörterbuch* 3. Paderborn 1907.
Meyer-Lübke W., *Romanisches etymologisches Wörterbuch.* Heidelberg 1911—1920.
v. Wartburg W., *Französisches etymologisches Wörterbuch.* Bonn und Leipzig 1922.

Bühler V., *Davos in seinem Walserdialekt.* Heidelberg und Aarau 1870.
Grimm J. & W., *Deutsches Wörterbuch.* Leipzig 1854.
Kluge F., *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache* 8. Strassburg 1915.
Schneller J. H., *Bairisches Wörterbuch.* Stuttgart 1827.
Schöpf J. B., *Tirolisches Idiotikon.* Innsbruck 1866.
Schweizerisches Idiotikon, *Wörterbuch der schweizerdeutschen Sprache.* Frauenfeld 1881.
Stalder F. S., *Versuch eines schwd. Idiotikons.* Basel und Aarau, 1806 und 1812.
Steinmeyer E., *Die althochdeutschen Glossen.* III. Bd. Sachlich geordnete Glossare. Berlin 1895.

Transkription

Bei der Transkription der Laute gelangte, von wenigen Abweichungen abgesehen, das Boehmersche System zur Anwendung.

Vokale

geschlossene: *i, ẹ, ọ, œ, ụ, ü*
offene: *ị. ẹ, ọ, œ, ụ*

a = palatal und kurz; *ā* = velar und lang; *ə* ist ein oft schwer fassbarer gegen *a* neigender Laut; *ei, ai, au, eu* sind, sofern nichts bemerkt wird, immer fallende Diphtonge.

Konsonanten

Verschlusslaute { stimmlose: *p, t, k, tχ, tš, ts*
stimmhafte: *b, d, g, dj, dž, dz*

Reibelaute { stimmlose: *s, š, f*
stimmhafte: *z, ž, v*

Nasale: *ŋ* (velar), *ñ* (palatal), *n* (dental), *m* (labial).
Liquiden: *r, l, ł* (palatal).

Zeichen: ´ = Akzent; — = Länge; ˘ = Kürze.

Einleitung

Ein hervorstechendes Merkmal Graubündens ist seine Vielgestaltigkeit. Sie offenbart sich überall auf dem Gebiete der geistigen wie der materiellen Kultur. Dazu gesellt sich, in unserer Zeit mehr denn je, der Gegensatz zwischen Altem und Neuem. Diese Tatsache können wir auf Alpen und Weiden, auf Wiesen und Äckern, in Scheune und Stall, in Haus und Hof des Bündner Bauern beobachten. Wer mit offenen Augen diese Erscheinungen verfolgt, ist erstaunt sowohl über die Zähigkeit mit der der Bündner und Alpenbewohner überhaupt am Althergebrachten festhält, als auch über die Wucht, mit der sich das Neue durchzuringen und zu behaupten sucht. Seit drei, vier Jahrzehnten verdrängt — um nur einige Beispiele zu erwähnen — der moderne Eisenpflug den alten einheimischen Holzpflug[1]; an Stelle des Flegels und Dreschsparrens tritt immer mehr die Dreschmaschine[2]; aus der Sennerei verschwinden hölzerne Geräte und uralte Methoden der Verwertung der Milchprodukte[3]; der Webstuhl ruht, das Spinnrad fristet vielfach nur mehr ein bescheidenes Dasein[4]. Althergebrachte Sitten und Gebräuche fallen der Vergessenheit anheim; uralte Werkzeuge, primitive Gerätschaften, eigenartige Einrichtungen wandern ins Feuer, werden in die Rumpelkammer geworfen oder für wenig Geld verkauft. Was sich vor unseren Augen abspielt, sind mehr oder weniger rasch sich vollziehende Umwälzungen, Übergänge und Anpassungen an die Verkehrs- und Wirtschaftsverhältnisse der Zeit. Wenn wir auch nicht jede Neuerung und Umwälzung, namentlich den Rückgang der Eigenproduktion, der Selbstversorgung u. s. f. einen volkswirtschaftlichen Gewinn nennen möchten, so müssen wir doch bereit sein, das Alte zu Gunsten eines gesunden Fortschrittes zu opfern und das Neue zu fördern.

Grossen, technisch und wirtschaftlich gleich tiefgreifenden Entwicklungen ist auch die Müllerei in Graubünden ausgesetzt. Es sind dies Veränderungen die tief im Wesen der Müllerei begründet sind und die mit dem Aufschwung der Technik, den wirtschaftlichen Umwälzungen im Allgemeinen — in Graubünden seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts — eingesetzt und sich heute teilweise bereits vollzogen haben. Es ist nicht unsere Aufgabe, all den Ursachen dieser Umwälzungen nachzugehen. Wichtige Momente in der Wirtschaftsgeschichte Bündens sind jedoch die überallhin geöffneten Schienenwege, die Fremdenindustrie mit ihrer Verschiebung und Verteuerung der Arbeitskräfte für die Landwirtschaft, der wachsende Hang zur Bequemlichkeit, der allgemeine Rückgang der Eigenproduktion, die Unterdrückung des Handwerkes durch den wachsenden Fabrikbetrieb. Diese Faktoren, um nur die wichtigsten zu nennen, sind direkt oder indirekt für die Müllerei und ihre Existenz als kleingewerbliches Produktionsmittel von Bedeutung.

So steht die Müllerei auch in Graubünden, technisch und wirtschaftlich, im Stadium des Über- und Unterganges. Wenn wir von Einzelheiten absehen und auf die, in nur wenigen Exemplaren noch vorhandene, Mühle mit horizontalem Wasserrad nicht all zu grosses Gewicht legen, so können wir ohne Rücksicht auf die kleinen Abweichungen die sogenannte alte deutsche Mühle des 17.—18. Jahrhunderts den Normaltypus einer Bündner Mühle nennen. Solche, für unsere Zeit primitive Mühlen, sind, wenn auch in ihrer Existenz bedroht, noch in beträchtlicher Anzahl vorhanden, namentlich im Oberland und im Unterengadin, wo sie ihren Charakter ziemlich unversehrt bewahrt haben. Wenn auch an solchen Mühlen einzelne Neuerungen, sei es am Mahlwerk, sei es am Beutelwerk

[1] Vgl. Jaberg K., *Kultur und Sprache in Romanisch-Bünden*, p. 1 ff.
[2] Vgl. Jaberg K., *Dreschmethoden und Dreschgeräte in Romanisch-Bünden*, p. 33 ff.
[3] Vgl. Caminada G. P., *Las mesiras*, p. 70 ff.
[4] Vgl. Hager P. K., *Flachs und Hanf und ihre Verarbeitung im Bündner Oberland*, p. 1 ff.

angebracht wurden und werden, so beeinträchtigt dies die obige Feststellung keineswegs. Wir erachteten es deshalb als methodisch richtig, das, was heute noch mehr oder weniger als normal gelten kann, einer Betrachtung zu unterziehen. Doch unterliessen wir es nicht, wo dies zur Erklärung eines Wort- oder Sachproblems notwendig erschien, den Leser sowohl auf die Überbleibsel aus einer viel früheren Zeit, als auch auf die bereits eingeführten Neuerungen aufmerksam zu machen.

Wie die Mühle und ihre Einrichtungen, so ist auch die Terminologie der Mühle in Romanisch-Bünden grossen Schwankungen und fremder Beeinflussung unterworfen. Beides, Sache und Wort, sind das mehr oder weniger scharfe Spiegelbild der eigenartigen kulturellen, sprachlichen, wirtschaftlichen und politisch-geographischen Verhältnisse des Landes. Mag nach der Romanisierung und im frühen Mittelalter der südliche und westliche lateinisch-romanische Kultureinfluss gross gewesen sein, so trat bald, und im Laufe der Jahrhunderte immer mächtiger, der nördliche, deutsche an seine Stelle. Die zahlreichen sprachlichen Entlehnungen des Mühlenlexikons zeigen deutlich in wie hohem Masse die romanischen Dialekte Graubündens, denen ein grösseres Kulturzentrum fehlte, fremden Einflüssen ausgesetzt waren.

Um die Müllerei in Graubünden und die im Laufe der Arbeit zu besprechenden Fragen beurteilen und die damit verbundenen Sprach- und Kulturprobleme ins richtige Licht rücken zu können, schien uns eine gedrängte Zusammenfassung der Geschichte der Müllerei und der mit der Müllerei verbundenen Wirtschaftsfragen unumgänglich notwendig. Leider konnten wir jedoch das erste dieser Postulate nur mangelhaft, das zweite gar nicht ausführen. So musste sich unsere Arbeit auf zwei Aufgaben beschränken. Die erste bestand darin, alle erreichbaren Ausdrücke des gesamten Mühlelexikons Romanisch-Bündens vor dem Untergange der alten Mühlen zu sammeln, zu welchem Zwecke wir im Herbst 1921 und im Frühjahr 1922 eine Reise durch Romanisch-Bünden unternahmen. Um uns sachlich genau zu orientieren und das sprachliche Material möglichst vollkommen zu sammeln, waren wir bestrebt, alle Mühlen des bündnerromanischen Sprachgebietes zu untersuchen. Um nicht den Anschein zu erwecken, dass wir des Guten zu viel taten, sei nur kurz auf folgende Schwierigkeiten hingewiesen: *Alle* Ausdrücke der Müllerei sind mehr oder weniger *nur* einer engbegrenzten Klasse von Sprachgenossen bekannt, es sei denn, dass das Mahlen des Kornes, wie dies hin und wieder der Fall ist, abwechselnd von den Bauern selbst besorgt wird. Diese Klasse bilden somit die Müller oder Leute, die das Mühlehandwerk gelegentlich ausüben. Um aber eine genügende Zahl guter Gewährsleute erreichen zu können, durften wir an keiner Mühle vorbeigehen; denn nur allzuoft mussten wir die Erfahrung machen, dass beispielsweise in der Gemeinde A keine alte Mühle mehr vorhanden, dass im Dorfe B kein geeigneter Gewährsmann zu finden war. „Der alte Müller ist gestorben, der hätte alles gewusst," hiess es nicht selten. Kamen wir aber in ein Dorf mit zwei, drei, vier Mühlen, so unterliessen wir es nicht, wenn irgendwie möglich alle diese Mühlen anzuschauen, um so den geeignetsten Müller für unseren Zweck auswählen und das grösstmögliche Material sammeln zu können. So glauben wir denn, gerade infolge der vielen Untersuchungen, ziemlich alles eingebracht zu haben, was noch zu sammeln war. — Bei diesem Anlasse konnten wir immer wieder die Beobachtung machen, dass der Reichtum oder die Armut des Mühlelexikons für das untersuchte Gebiet mit zwei Tatsachen im Zusammenhang steht, mit der Pflege, beziehungsweise dem Rückgang der Getreidekultur, und mit der Berücksichtigung, beziehungsweise Vernachlässigung der Muttersprache in der Schule.

Die Aufnahmen machten wir zum grössten Teil in der Mühle selbst. Wir liessen entweder unsere Gewährsleute selber reden und erklären, oder wir fragten: wie heisst dieses Ding und wie jenes. Deutsche Fragen, deutsche Ausdrücke suchten wir absichtlich zu vermeiden. Auf diese Weise hatten wir nicht bloss Gelegenheit, uns sachlich genau zu orientieren, sondern wir konnten in jedem Fall neue und kostbare sprachliche Erfahrungen sammeln.

Ausser den eigenen Aufnahmen benutzten wir für Graubünden die reichhaltigen Materialien des raetischen Idiotikons, die uns dessen Redaktor, Herr Prof. Dr. Pult, bereitwilligst zur Verfügung stellte. Diese Erhebungen glaubten wir jedoch nur da anführen zu müssen, wo sie eine wertvolle Ergänzung oder einen beachtenswerten Unterschied darstellen.

Zu erwähnen sind einige Abweichungen der Materialien des Idiotikons von den Ergebnissen unserer Aufnahmen. In vielen Fällen mag die zeitliche Distanz — 15 Jahre — den Unterschied erklären; in anderen dürfte die Art und Weise der Fragestellung entscheidend gewesen sein. Es ist, um nur einen Fall zu nennen, tatsächlich nicht gleich, ob wir in Gegenwart eines Müllers auf ein Mühlrad hindeuten und fragen: wie heisst dies, oder ob wir an irgend einen Gewährsmann die schriftliche Frage richten: wie heisst das Mühlrad mit den Schaufeln. Auf unsere Frage erhielten wir fast durchwegs *roda dad aua,* das Idiotikon aber *roda-mulin*, *roda cun palas* zur Antwort. Ferner darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Gewährsleute des Idiotikons ausnahmslos aus der betreffenden Ortschaft stammen, die sie vertreten, während die Müller nicht selten auch auswärts gearbeitet haben oder zugewandert sein können, so dass ihre Sprache nicht rein und zuverlässig ist. Dann deckt sich die Sprache des Berufsmannes nicht immer mit derjenigen der gesamten Bevölkerung, der Allgemeinsprache. Für den, der das Mühlehandwerk nicht betreibt, ist beispielsweise das Wasserrad (roda da mulin), das Rad der Mühle schlechthin, während der Müller genau unterscheidet zwischen Wasser-, Zahnrad und so fort.

Schliesslich suchten wir, und darin besteht der zweite Teil unserer Arbeit, den wir einstweilen mit Rücksicht auf die hohen Druckkosten zurücklegen, die mühltechnischen Ausdrücke sprachlich und etymologisch zu deuten. Zu den mühltechnischen Ausdrücken gehören aber auch viele Wörter, die der Allgemeinsprache eigen sind und nur gelegentlich in der Mühle Verwendung finden.

Auf grosse Hindernisse stiessen wir beim Sammeln von Vergleichsmaterial aus den übrigen romanischen Sprachen. Wenn wir uns auch grundsätzlich auf Romanisch-Bünden beschränken mussten, war eine solche Umschau notwendig und in mancher Frage unentbehrlich. Leider sind sowohl die Angaben der schriftsprachlichen, als auch die der Dialektwörterbücher diesbezüglich lückenhaft und in vielen Fällen sind die erwünschten Ausdrücke nur schwer auffindbar. Sehr willkommen war uns die Borminische Mühleterminologie wie sie Gl. Longa in Wörter und Sachen, Bd. VI, 180—185, zusammengestellt hat. — Herr Prof. Gauchat stellte uns mit gewohnter Liebenswürdigkeit die Materialien des Glossaire des patois de la Suisse Romande, Herr Prof. Jud in zuvorkommender Weise seine reiche Privatsammlung zur Verfügung. Für das Bleniotal konnten wir zwei Aufnahmen von Herrn Dr. H. Buchmann, für das Misox schriftliche Mitteilungen von Herrn Dr. P. a Marca, für Katalonien solche von Herrn Dr. Griera benützen. Allen, die zur Verwirklichung dieser Arbeit beigetragen haben, besonders meinen verehrten Lehrern, Herrn Prof. Dr. Gauchat und Herrn Prof. Dr. Jud, spreche ich hier meinen aufrichtigsten Dank aus.

Zur Geschichte der Müllerei

Mit der ersten Getreidenahrung begannen die Arten des Verarbeitens, entstanden die primitivsten Geräte, die dem Zerquetschen und Zermalmen der Getreidekörner dienten. Die Technik der Stoffumwandlung war aber bei den Urvölkern und ist bei den meisten Naturvölkern nur unvollkommen entwickelt[1]. Die einfachen Geräte, die zum Zerkleinern und Zerquetschen der Körner verwendet wurden, verwandelten sich nur langsam zu den technisch entwickelten Mahlapparaten, die zum Mahlen des Getreides dienen.

Als wichtigste Arbeitsinstrumente galten bei den primitiven Völkern die Reibplatte und der Reibstein. Die Körner wurden zerrieben und zermalmt, wie etwa die Farben auf der Reibplatte bei unsern Handwerkern zerrieben werden. Dieses primitive Mahlverfahren, sofern wir es so nennen dürfen, mittels Reibplatte und Reibstein, kannten die Urvölker Europas[2], die alten Aegypter[3] und Römer[4]; es ist heute noch, wie die Ethnographie[5] lehrt, bei vielen Naturvölkern im Gebrauch. Die Funde aus verschiedenen Zeiten und Länder gestatten die Annahme, dass die Menschen von der Steinzeit weg bis ins Mittelalter hinein vielfach die Getreidekörner auf Reibplatten, Mulden, mahlten oder zerrieben.

Nichts scheint natürlicher zu sein, als die Annahme, dass sich der Mörser und später die Stampfe aus der Reibplatte oder Mulde entwickelt habe. Allein die Übergänge sind nicht feststellbar; es scheint im Gegenteil wahrscheinlicher, dass sich jedes dieser Geräte: Reibplatte, Mörser, Drehmühle selbständig entwickelt habe.[6]

Über das Alter und die ursprüngliche Verwendung des Mörsers gehen die Ansichten auseinander.[7] Nicht bloss die Reibplatte, sondern auch der Mörser ist prähistorisch bezeugt.[8] Es liegt ausser jedem Zweifel, dass auch nach der Erfindung der Mühlen[9] der Mörser in Gebrauch war und bis ins hohe Mittelalter, ja bis in die Neuzeit hinein verwendet wurde und wird.[10] Nach dem Aufkommen der Mühlen, sei es der einfachen Mahlsteine oder der eigentlichen Handmühlen, wird der Mörser schon seiner Natur nach zum leichten Stampfen oder Enthülsen der Getreidekörner gedient haben[11], während das

[1] Bücher, *Die Entstehung der Volkswirtschaft,* p. 53; Maurizio, *Die Getreidenahrung im Wandel der Zeiten,* p. 49 ff.

[2] Maurizio, l. c. p. 49; Heyne, *Fünf Bücher deutscher Hausaltertümer* I, p. 44; II, p. 257.

[3] Lindet, *Les origines du moulin à grains,* Revue archéologique t. XXXV, p. 418.

[4] Daremberg et Saglio, *Dict. des antiq.* Art. mola.

[5] Rütimeyer, *Über einige altertümliche afrikanische Waffen und Geräte und deren Beziehung zur Prähistorie,* Zeitschrift f. Ethnologie Bd. 43, p. 256.

[6] Maurizio, l. c. p. 52.

[7] Nach Beckmann, *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen* II, p. 2; Pauly, *Realencyclopaedie,* Art. mola; Rühlmann, *Allgemeine Maschinenlehre* II, p. 6; Blümner, *Technologie und Terminologie* II, p. 16 ist der Mörser, nach Lindet, l. c. XXXV, p. 422; Daremberg et Saglio, l. c. Art. mola und auch Maurizio ist die Reibplatte (Mulde etc.) älter.

[8] Rütimeyer, *Weitere Beiträge zur schweizerischen Urethnographie,* Schweizer. Archiv. für Volkskunde Bd. XXII, p. 40.

[9] Blümner, l. c. p. 16. Der Gebrauch der Mörser bei den Römern ist auch für die Kaiserzeit noch ausdrücklich bezeugt.

[10] Nach Maurizio, l. c. p. 54 ff. ist der Mörser und die Stampfe das Gerät der Brei- und Fladenstufe der Getreidenahrung des Menschen.

[11] Aus der Tatsache, dass die beiden Tätigkeiten: stampfen (*pinsere*) und mahlen (*molere*) verschiedene Bezeichnungen aufweisen, glaubte man schliessen zu dürfen, dass das Stampfen im Mörser und das Mahlen mit der (Hand-) Mühle verschiedenen Zwecken diente. — Schrader ist der Ansicht, dass der Mörser mehr Asien, das Mahlen (Mühle) mehr Europa angehöre. (Reallexikon 1901, Art. Mahlen).

eigentliche Mahlen, wie dies bei primitiven Völkern heute noch der Fall ist,[1] auf Reibplatten oder Handmühlen ausgeführt wird.

Der Mörser ist nicht bloss für die Urzeit, das Altertum und Mittelalter bezeugt, er ist heute noch in und ausserhalb Europas im Gebrauch.[2] Was speziell Europa anbelangt, findet der Mörser vor allem bei den slavischen Völkern des Ostens Verwendung, während er gegen den Westen zu immer seltener wird.[3] Mörsern aus Holz und aus Stein begegneten wir im Bündnerland, wo bis vor kurzem in diesen Mörsern hin und wieder die Roll-Gerste bereitet wurde. Stebler beschreibt in seiner Studie über das Lötschental[4] eine „Gläcksstampfe", in der heute noch ein Futter fürs Vieh zerstossen wird. Aus diesem Typus, wie aus dem Mörser überhaupt, entwickelte sich die Stampfe, die weit verbreitet war und im Mittelalter und bis in die Neuzeit hinein nicht bloss für die Verarbeitung des Getreides, sondern auch anderer wichtiger Stoffe von grosser Bedeutung war und, wie viele Werke aus dem 16. und späteren Jahrhunderten zeigen, von einem Wasserrad getrieben wurde.[5]

Wenn wir über die Verwendung vieler in Urkunden und Urbarien genannter Stampfen, die mit den Mühlen zugleich aufgeführt werden, nichts Näheres erfahren, so glauben wir dennoch annehmen zu dürfen, dass diese Stampfen, wie dies z. B. heute noch in Graubünden der Fall ist (s. Bilderbeilage), nebst andern Zwecken dazu dienten, die Getreidekörner, vor allem die der Gerste, vor dem Mahlen leicht zu stampfen.[6] Auch wurde bis vor wenigen Jahrzehnten in Graubünden allgemein und in einigen Gegenden heute noch mittels dieser vom Wasser getriebenen Stampfen die sogenannte Rollgerste *(giutta)* und Hirse *(panetscha)* hergestellt.[7]

Einen grossen Fortschritt in der Technik der primitiven Müllerei bedeutet der Uebergang zu Dreh- und Handmahlsteinen, die, im Laufe der Zeit verbessert, sich zu Handmühlen entwickelt haben. Alter und Ursprung der Handmühlen ist unsicher; die ältesten Belege scheinen jene Bibelstellen zu sein, wo von Mühlsteinen die Rede ist.[8] Ob es

[1] So berichtet Rütimeyer von Nordafrika, dass das Getreide zuerst in einem Holzmörser mit einem hölzernen Stössel zerquetscht und dann von den Frauen in Näpfen mit den „rouleaux écraseurs" oder den gewöhnlichen Steinmühlen zu feinem Mehl verarbeitet werde; Zeitschrift f. Ethnologie Bd. 43, p. 256.

[2] Blümner, l. c. p. 15 ff. — Lindet, l. c. XXXV, p. 422 ff. — Rütimeyer, Zeitschrift f. Ethnologie Bd 43, p. 256; Maurizio, l. c. p. 54 ff.

[3] Ueber Verbreitung und Verwendung der Mörser im Osten Europas gibt Maurizio ausführlichen Aufschluss l. c. p. 54 ff. — Meringer, Indog. Forsch. Bd. XXI, p. 284 ff. berichtet über Stampfen (Schwanz-Hämmer) in Krain, Steiermark und Ungarn. — Das deutsche Wort Stampfe ist in die slavischen Sprachen übergegangen (Miklosich, Etym. Wb. s. v. *stompa),* während lt. *pila* im Ags. als Lehnwort erhalten ist, vgl. *pil* und *pilstocc.*

[4] Stebler F. G., *Schweiz. landw. Zeitschrift* Bd. XXV, p. 464 und Abb. 60.

[5] In den zahlreichen Werken über maschinelle Einrichtungen im 16. und 17. Jahrhundert sind Beschreibungen und Abbildungen von solchen Stampfen, die förmliche Stampfwerke darstellen, häufig, so z. B. bei Besson, *Theatrum instrumentarum et machinarum,* Lyon 1582; Agricola, *De re metallica,* Basel 1556; Vittorio Zonca, *Nuovo Teatro di machine et edificii,* Padua 1621 usw.

[6] Auf dem Bauriss des Klosters St. Gallen (Keller F., *Bauriss,* Zürich 1844) aus der Karolingerzeit stehen der Brauerei und Bäckerei gegenüber drei Häuser oder Schuppen. In einem derselben befindet sich die Fruchtdarre, in einem zweiten die Stampfmörser *(pilae),* in einem dritten die Mühlen (*molae!*). Nach Meringer (Ind. Forsch. Bd. XXI, p. 284 ff.) sind hier unter Kornstampfen *(pilae)* vom Wasser getriebene Schwanz-Hämmer zu verstehen. Dass es sich hier um eine Stampfe handelt, sagt uns schon der Name (Vgl. surs. *pella*-Stampfe), ob aber Stampfen, die vom Wasser getrieben wurden, gemeint sind, scheint uns fraglich. Molae weist, wie Keller l. c. u. a. Forscher annehmen, eher auf Handmühlen hin.

[7] Hager Dr. P. K., *Flachs und Hanf,* p. 153.

[8] Z. B. Exodus XI, 5; Numeri XI, 8; Iudices IX, 53; Job XLI, 15.

sich aber hier bereits um Handmühlen in unserem Sinne handelt, ist nicht restlos entschieden.

Ueber den Ursprung der Handmühlen sind wir erst recht im Unklaren. Nach der viel zitierten attischen und sicilischen Sage, die zugleich auch für das hohe Alter der Handmühlen spricht, wird die Erfindung der Demeter, nach der dorischen dem Leleger Myles zugeschrieben.[1] Ungerechtfertigt wäre es, den Ursprung der primitiven Mahlsteine, der Handmühlen, nur bei den Griechen und Römern suchen zu wollen. Es darf angenommen werden, dass gleiche Bedürfnisse gleiche oder ähnliche Geräte oder Mahlapparate geschaffen haben. Damit soll aber weder die Bedeutung noch der Einfluss des kulturell hochstehenden Altertums auf dem Gebiete der Müllerei in Frage gestellt werden.

Das Altertum kannte bereits drei Arten von Mühlen: Hand-, Vieh- und Wassermühlen.[2] Das älteste Zeugnis für das Vorkommen von Handmühlen bei den Griechen findet sich bei Homer.[3] Lindet glaubt zwar, dass es sich hier nur um vereinzelte Fälle handle und die eigentliche Verbreitung der Handmühlen erst später zur Zeit der „civilisation romaine" erfolgt sei.[4]

Die älteste Stelle bei den römischen Schriftstellern, die auf Handmühlen bezogen wird, steht bei Cato.[5] Allerdings erscheint es fraglich, ob es sich um Korn- oder Oelmühlen handelt, welch letztere nach der Ansicht Maspero's[6] älter sein sollen als die Kornmühlen. Blümner unterscheidet, was die zahlreichen Funde römischer Handmühlen voll und ganz rechtfertigen,[7] zwei Arten von Handmühlen: eine einfachere, sehr wahrscheinlich ältere Handmühle, bestehend aus einem flachen Bodenstein und einem konischen (oben konvexen) Läufer, und eine verbesserte, schwerere Mühle mit einem kegelförmig zugespitzten Bodenstein (*meta*) und dem doppeltrichterförmigen Läufer (*catillus*).[8] Der Unterschied besteht in der Art und Weise, wie die Mahlflächen aufeinander zu stehen kommen; das beiden Typen gemeinsame ist der bewegliche Oberstein (Läufer), der unbewegliche Bodenstein, eine zentral im Läufer angebrachte Achse und Oeffnung, durch die die Getreidekörner zwischen die Mahlflächen fallen, und ein seitwärts angebrachter Handgriff, dem der Göpel der Viehmühlen entspricht. Die zuletzt beschriebene Mühle weist überdies eine bedeutende Neuerung auf: an der engsten Stelle des sanduhrähnlichen Läufers ist eine eiserne Platte angebracht, die mit fünf Löchern versehen ist. In das mittlere Loch kommt der Zapfen des Bodensteins zu stehen, während durch die vier andern das Getreide zwischen Läufer und Bodenstein hinunter rinnt und beim Drehen gemahlen wird. Der schwere Läufer dreht sich auf dem eisernen Zapfen und zwar ohne dass sich die Mahlflecken direkt berühren, was ein Umdrehen wenn nicht geradezu verunmöglichen, so doch erschweren würde. Dieser Zapfen und die eiserne Platte entsprechen

[1] Blümner, l. c. p. 23 ff.

[2] Im Allgemeinen heisst die Mühle: *mola*, im Speziellen: *mola versatilis, mola manualis, mola trusatilis, mola iumentaria, mola asinaria*, Blümner, l. c. p. 25, 31, 35.

[3] Blümner, l. c. p. 24.

[4] Lindet, l. c. XXXVI, p. 17.

[5] Cato, *De re rustica*, cap. X.

[6] Maspero hat nach Lindet, l. c. XXXVI, p. 27 im Collège de France die Hypothese aufgestellt, dass die Ölmühlen älter seien als die Getreide- oder Kornmühlen. Zur Zeit fortgeschrittener Zivilisation hörte die Ölbereitung auf, eine Hausindustrie zu sein und man suchte eine Maschine oder Vorrichtung zu erfinden, um so die immer steigenden Bedürfnisse zu befriedigen.

[7] Blümner, l. c. p. 25 ff.

[8] Der Bodenstein hiess bei den Griechen μύλη, bei den Römern *meta*, der Läufer hingegen ὄνος bezw. *catillus*. Blümner, l. c. p. 30.

im Prinzip dem Mühleisen bezw. der Haue der späteren Mühlen. Wie aus einem Relief, das eine Rossmühle darstellt, hervorgeht, hatten diese Mühlen bereits schon eine Art Trichter oder Rumpf, in den das zu mahlende Getreide geschüttet wurde.[1] Funde und Texte der Schriftsteller bezeugen, dass die Mühlsteine, wozu man nicht die ersten besten Steine verwendete, bereits mittels eines Instrumentes (Hammers) geschärft wurden.[2]

Aus zahlreichen Funden in römischen Niederlassungen erhellt, dass sich mit der Erweiterung des römischen Macht- und Kulturkreises die beiden Handmühletypen weit über die Grenzen Italiens verbreitet haben. Solche allem Anscheine nach römische Handmühlen, die entweder importiert oder, was wahrscheinlicher ist, von den Römern[3] im eroberten Gebiete hergestellt und in Frankreich,[4] in der Schweiz,[5] am Rhein,[6] in Nordafrika[7] usw. zutage gefördert wurden, sind in grosser Zahl in einheimischen und ausländischen Museen vertreten. Trotz dieser Tatsache lässt sich nur schwer bestimmen, wie gross der Einfluss der römischen Handmühlen auf die primitiveren der Kelten, Germanen und Slaven einzuschätzen ist. Dies umsomehr, als neue Funde primitiver Mahlsteine[8] für die Annahme sprechen, dass Kelten, Germanen und Slaven, wie auch die Völker des Orients vor und ohne Berührung mit dem römischen Kulturkreis Mühlen, d. h. einfache Reibplatten oder Drehmahlsteine kannten.[9]

Damit erweist sich die Annahme Lindets, dass die römische Invasion der Erfindung der Drehmahlsteine (meule galloromaine) vorausgegangen sei, als unzutreffend. — Sicher ist, dass sich die Handmühlen, sei es in ihrer ursprünglichen Form als gallo-romanische Mühle, oder als immer kompliziertere Gebilde, trotz den Wassermühlen noch Jahrhunderte lang erhalten haben.[10]

---

[1] Im Museum Chiaramonti in Rom.

[2] Blümner, l. c. p. 43.

[3] Dies geschah namentlich durch das römische Heer. So sollen die in ungefähr 20 Exemplaren im röm. Museum in Brugg verwahrten Mahlsteine meist der in Vindonissa garnisonierenden XI. Legion angehört haben. Rütimeyer, *Weitere Beiträge,* p. 42.

[4] Abbéville, Joinville, Paris, Amiens, Clermond-Ferrand; s. Lindet l. c. XXXVI, p. 28 ff; Eck Th., *Notes sur les moulins à grain de Vermand (Oisne),* p. 7.

[5] Keller F., *Die röm. Ansiedlungen in der Ostschweiz,* p. 53 und Tafel I; Rütimeyer, l. c. p. 40.

[6] Behrens und Brenner, *Ausgrabungen im Legionskastell zu Mainz während dem Jahre 1910,* Mainzer Zeitschr. Jahr. VI, p. 104.

[7] Lindet, l. c. XXXVI, p. 28.

[8] Goby P., *Sur quelques meules à grains,* p. 93—120, avec deux planches. — Reynier Th., *Broyeurs et meules préhistoriques,* p. 284. — Collet A., *Un moulin primitif,* p. 27. — Major E., *Die prähistorische (gall.) Ansiedlung bei der Gasfabrik in Basel.* Anz. f. schweiz. Altertumskunde 1917, Bd. XIX, p. 164 ff. — Heyne, l. c. I, p. 44 und II, p. 257. — Grosse, *Der Rundwall von Mühlendorf im Kreise Luckau,* l. c. p. 318—440. — P. W. Joyce, *A Social History of Ancient Ireland,* London 1920, 2 vol. — Vendryes, *Les moulins en Irlande,* Revue arch. 1921, S. A.

[9] Als sprachlicher Beweis für eine vorgermanische Existenz von einfachen Mahlgeräten gilt das got. *qairnus,* altnord. *kvern,* ahd. *quirn,* das sich auch im Altsl. *žruny* wiederfindet und im Keltischen: altir. *bro;* korn, *brou;* cymr. *breuan* lautet. — Heyne, l. c. I, p. 44. — Vendryes, l. c. p. 5.

[10] Béguillet schreibt: „On se servait communément en France de ces moulins à bras, dans le temps de la première race de nos rois, malgré l'invention de nos moulins à eau. L'histoire rapporte que Septiminie, nourrice du Prince, fils de Childebert, convaincue de plusieurs crimes, fut condamnée à être fusligée, flétrie d'un fer chaud au visage et releguée dans un village pour y tourner toujours la meule du moulin qui servoit pour le pain des Dames de la Maison Royale." *(Discours sur la mouture économique).*

Nach Béguillet, Le Grand d'Aussy[1] waren Handmühlen in Frankreich noch bis tief ins Mittelalter und zwar namentlich auf dem Lande im Gebrauch.[2] Länger als in Frankreich hielten sich die Handmühlen in Spanien,[3] Portugal[4] und Italien.[5]

Ebenso bezeugen mittelalterliche Urkunden aus England[6] die Existenz und den Gebrauch von Handmühlen. Wie in Frankreich, so verschwinden die Handmühlen auch hier immer mehr, werden aber immerhin noch am Ausgange des Mittelalters gelegentlich erwähnt. Länger haben sich Handmühlen verschiedener Konstruktion im Norden von Deutschland,[7] ganz besonders aber bei den slavischen Völkern[8] erhalten. Doch brauchen wir nicht so tief in der Geschichte nach Handmühlen zu forschen und unsere Blicke nicht so weit in die Ferne schweifen zu lassen, denn Handmühlen dienten noch vor wenigen Jahren oder Jahrzehnten im Wallis zum Mahlen des Kornes. Das ethnographische Museum in Basel hat solche vor einigen Jahren erworben. Es ist dies, wie Rütimeyer sagt, das letzte Relikt eines uralten Hausgerätes.[9]

Diese von Rütimeyer beschriebenen, wie auch viele römische Handmühlen, haben eine durchgehende, zentrale Achse, mit der, wenigstens bei einigen Exemplaren, eine Vorrichtung zum Höher- und Tieferstellen des Läufersteins verbunden ist. Daraus geht hervor, dass diese eminent wichtige Vorrichtung (Hebewerk), die den Keim zu dem späteren Mahlverfahren in sich trägt, alt ist.[10] Neben diesen bald einfacheren, bald komplizierteren Handmühlen gab es schon im Altertum sog. Tiermühlen, Mühlen, die von Pferden, Eseln usw. bewegt werden und sich über die ganze Erde verbreitet finden.[11]

[1] Le Grand d'Aussy, *Histoire de la vie privée des Français,* I, p. 7—56.

[2] Goby, *Sur quelques meules à grains,* berichtet, dass in den „régions montagneuses", des Dép Alpes Maritimes, wenn nicht das Getreide, so doch das Salz auf Handmühlen noch vor wenig Jahren zerrieben wurde, l. c. p. 104 n.

[3] Handmühlen existieren z. B. in Asturien, wo sie *rapin, rabil* heissen; ebenso in der Montaña de Santander, wo man sie *rabil, rabilucu, rabilòn* nennt. Vergl. F. Krüger, *Die Gegenstandskultur Sanabrias und seiner Nachbargebiete,* Hamburg 1925, p. 125 n. 2.

[4] Über Handmühlen in Portugal, vgl. Portugalia I, p. 831 f.

[5] Herr Dr. Scheuermeier hatte die Freundlichkeit, uns aus Fantina ein gelungenes Bild einer noch in Betrieb befindlichen Handmühle zuzusenden.

[6] Dickenmann Joh. Jack., *Das Nahrungswesen in England vom XII. bis XV. Jahrhundert.* Es scheint, dass in der ags. oder doch wenigstens in der früh-ags. Zeit die Handmühlen überwogen haben, während sie in der me. Zeit bereits eine Ausnahme bilden. Die Regel war schon von der normannischen Eroberung an die gewerbsmässig betriebene Wasser- oder Windmühle. Über die Handmühlen in Irland vgl. P. W. Joyce, *A Social History of Ancient Ireland,* London 1920.

[7] Das *Allgemeine öconomische Lexikon,* 1744 in Leipzig erschienen, sagt, dass die Handmühlen „bei unseren Zeiten" ganz besonders in Litauen sehr verbreitet seien und dass Handmühlen, die mit den Mühlnotdurften versehen, gute Dienste leisteten. Unter letzteren sind kompliziertere Handmühlen, wie sie von Besson, Bockler, Ramelli u. a. beschrieben werden, zu verstehen. — Von einfachen Handmühlen, die noch am Anfang des 19. Jahrhunderts im Spreewalde im Gebrauch waren, spricht Grosse, Zeitschr. f. Ethnologie, Bd. 41 (1909), p. 418 ff.

[8] Slavische Mühlen, die oft mit einer Lenkstange versehen sind und in einem Holzgestell ruhen, schildert ausführlich Maurizio, l. c. p. 67 ff. mit Abb.

[9] Rütimeyer, *Weitere Beiträge,* p. 38 ff. mit Abb. Taf. VII, VIII und IX.

[10] Eine solche oder ähnliche Vorrichtung bei den Ölmühlen erwähnt schon Columella, indessen ohne sie näher zu beschreiben. Vgl. Daremberg et Saglio, *Dict. des Ant.* Art. mola.

[11] Heute sind solche Esels- und Rossmühlen noch in Sardinien, Spanien, Portugal und Italien im Gebrauch. Vgl. La Marmora, *Voyage en Sardaigne,* 2 parties, Paris 1839, m. Abb. p. 239 ff.; Wagner M. L., *Das ländliche Leben Sardiniens im Spiegel der Sprache,* Heidelberg 1921, p. 44 ff.; F. Krüger, *Die Gegenstandskultur Sanabrias und seiner Nachbargebiete,* Hamburg 1925, p. 125 n. 1.

Von technisch und wirtschaftlich einschneidender Bedeutung war die Erfindung und Verbreitung der Wassermühle.[1] Gegenüber den einfachen Drehmahlsteinen und Handmühlen, ja selbst Rossmühlen usw. bedeutet die Wassermühle einen gewaltigen Fortschritt, der bis heute zwar verbessert, nicht aber ganz überholt worden ist. Wir fragen uns verwundert, warum sich die Wassermühlen nicht rascher über ganz Europa verbreitet haben. Es waren technische, vor allem aber wirtschaftliche Gründe, die die Verbreitung der Wassermühlen anfangs verhinderten und schliesslich im Mittelalter die Handmühlen verdrängten. Beck[2] nimmt an, dass Mühlen mit horizontalem Wasserrad schon um 800 v. Ch. von den Chaldäern gebaut wurden. Bekannt ist die Stelle des Strabo,[3] derzufolge Mithridates in der Nähe seines Königspalastes eine Wassermühle gehabt haben soll. In Europa sind die Wassermühlen für die Kaiserzeit bezeugt.[4] Abgesehen von andern Erwähnungen der Schriftsteller des Altertums ist die Beschreibung des Vitruv (1. Jahrh. v. Chr.)[5] für die Geschichte der Müllerei von grösster Bedeutung. Vitruv könnte die von ihm beschriebene Mühle heute noch erkennen, denn die Neuerungen, die im Laufe der Jahrhunderte vorgenommen wurden, sind weniger prinzipieller als materieller Natur. Nach ihm bestand eine solche Wassermühle aus einem Wasserrad, einer horizontalen Welle (*axis*) mit einem Zahnrad (*typanum dentatum*) und einem zweiten, horizontalen Zahnrad (*typanum planum*), das dem Steckengetriebe (Spindelstock) entspricht und den Läufer in Bewegung setzte. Ein Mühltrichter führte das zu mahlende Getreide zu.[6] Trotz der einfachen Konstruktion der Wassermühlen scheint es, dass Hand- und Rossmühlen in Italien[7] noch lange vorherrschend waren und die Wassermühlen erst im 4. und 5. Jahrhundert unter der Regierung des Honorius und Arcadius allgemeine Verbreitung fanden.[8]

Wie die römischen Handmühlen, so verbreiteten sich allmählich die Wassermühlen über das ganze Kulturland, das die römische Machtsphäre beherrschte. Der Verbreitungsweg der Wassermühlen[9] dürfte uns vielleicht zeigen, wo die Kulturwellen Roms am stärksten fluteten. So erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die Wassermühlen in Gallien und im heutigen Gebiet der Schweiz durch die Vermittlung der Römer Eingang fanden und sich von hier aus weiter verbreiteten.[10]

Dass in Gallien Wassermühlen in Gebrauch waren, beweisen Quellen, die teils aus der Zeit vor, teils nach der Gründung des Frankenreiches stammen.[11] Aus der Auf-

[1] Mola aquaria, Daremberg et Saglio, *Dict. des antiq.* Art. mola.

[2] Beck Th., *Beiträge zur Geschichte des Maschinenbaues,* p. 195.

[3] Strabo XII.

[4] Blümner, l. c. p. 45 ff.

[5] Vitruvius, *De Architectura,* X, 10. Von einigem Interesse für die Geschichte der Müllerei sind die Ausgaben der Werke Vitruvs aus dem 16. Jahrh., die vielfach mit Abbildungen versehen sind.

[6] Blümner, l. c. p. 47.

[7] Vgl. Beckmann, l. c. II, p. 19, wonach es 300 Jahre nach Augustus in Rom noch über 300 Rossmühlen gab.

[8] Koehne, *Das Recht der Mühlen bis zum Ende der Karolingerzeit,* p. 6, zitiert einen Fall aus dem Jahre 364, wonach ein Bäcker seinem Nachfolger die Werkstatt samt Sklaven, Tieren und Mühlen überlassen soll. In der Folgezeit, d. h. mit dem Aufkommen der Wassermühlen, entwickelte sich die Müllerei zu einem eigenen Gewerbe.

[9] Nach Koehne, l. c. p. 7, hätten sich die Wassermühlen nicht nur von der Mosel und Rheingegend aus, wie Heyne, l. c. II, p. 262 meint, sondern auch von den Donaulandschaften aus verbreitet.

[10] Le Grand d'Aussy, *Histoire de la vie privée* I, p. 34 f; Lindet, l. c. XXXVI, p. 38.

[11] So werden Wassermühlen erwähnt von Ausonius, *Mosella,* p. 362; Venantius Fortunatus, *Carmina* III, 12, p. 37 und 38; Gregor von Tur, *Hist. Franc.* III, p. 14. Die erste Nachricht von Wassermühlen aus der Schweiz stammt aus dem Jahre 563, vgl. *Marii Episcopi Aventicensis chronicon,* ed. Arndt, Lipsiae 1878, p. 13. In der ersten lat. rhätischen Urkunde, im Testament des Bischofs Tello (766) und im Reichsguturbar aus der Karolingerzeit werden Mühlen (*farinariis, molinam, molinum*) ausdrücklich erwähnt; Planta, *Das alte Rätien,* Beilage.

merksamkeit, welche die Lex Salica, die Lex Burgundionum, die Lex Visigotorum usw. den Wassermühlen schenken, geht deutlich hervor, wie hoch diese Art Mühle schon im frühen Mittelalter geschätzt wurde. Aus der Tatsache, dass in den Volksrechten der Sachsen, Thüringer und Friesen [1] die Wassermühlen keinen besonderen Verordnungen unterworfen sind, kann wohl angenommen werden, dass in diesen Gebieten die Wassermühle erst später Eingang fand.

Wie schnell die Verbreitung der Wassermühle in deutschen Landen vor sich ging, lässt sich nach Heyne [2] im einzelnen nicht nachweisen; „indes", fährt er fort, „kann doch spätestens das 12. Jahrhundert als die Zeit gelten, zu der jede Gegend ihre Wassermühlen besitzt". Früher als in Deutschland verbreiteten sich die Wassermühlen in England und Irland. [3]

Aus den mittelalterlichen Quellen: Volksrechten, Urkunden und Glossaren kann die Wassermühle, wie sie etwa zur Karolingerzeit im Mittelalter im Gebrauch war, mehr oder weniger rekonstruiert werden. [4] Eine solche Mühle bestand: Aus einer Wasserzuleitung, einem Wasserrad, einem Wellbaum, einem Zahnrad, einem Steckengetriebe, auf dem das Mühleisen fusste, einer Haue, den beiden Mahlsteinen, einem Mühltrichter und Rührnagel.

Ob der Mühltrichter mit einem Rüttelschuh versehen, ob der obere Mühlstein mit einer Zarge umgeben war, ist unsicher. [5]

Was der frühmittelalterlichen Mühle fehlte, war das Beutel- oder das Sichtewerk, d. h. es war, sofern ein solches für diese Zeit überhaupt angenommen werden darf, vom Mahlwerk getrennt.

Wurde im Altertum [6] das Mahlen des Kornes und das Sichten des Mehles am gleichen Ort, im Pistrinum vom Pistor ausgeführt, so scheint es, dass im Mittelalter das Sichten bald von den Kunden selbst zu Hause, bald vom Müller, bald vom Bäcker besorgt wurde. [7]

[1] Koehne, l. c. p. 8.

[2] Heyne, l. c. II, p. 262 ff.

[3] Dickenmann, l. c. p. 24. — Heyne, l. c. II, p. 262 ff., im 8. Jahrh. — P. W. Joyce, *A Social History of Ancient Ireland* glaubt, dass bald nach St. Patrik (377—460) Wassermühlen in Irland im Gebrauch waren. Für den lat.-rom. Einfluss sprechen die lat. Lehnwörter, im Keltischen, Germanischen und Slavischen, wie die Geschichte des spätl. *molina, molinu* überhaupt ein unumstösslicher Beweis für den lat.-rom. Ursprung und die mühltechnische Überlegenheit der Römer ist.

[4] S. Koehne, *Das Recht der Mühlen.* Heyne, l. c. II, p. 261 ff. u. Abb. p. 49 u. 50, aus dem 12. und 15. Jahrh. — Steinmeyer, *Die althochdeutschen Glossen,* III. Bd., Berlin 1895. — Diefenbach, *Glossarium Latino-Germanicum, mediae et infimae aetatis,* Frankfurt a. M. 1857, do. *Novum Glossarium Latino-Germanicum.*

[5] Auf der ältesten uns bekannten Abb. einer Wassermühle aus dem *Hortus deliciarum* (12. Jahrh.) hat der Mühltrichter keinen Rüttelschuh, ebenso fehlt jede Nachricht davon in Urkunden und Glossaren. — Die eigentliche Zarge ist nach Lindet eine Erfindung des 18. Jahrh. Die ältesten Beschreibungen und Abbildungen von Mühlen scheinen ihm Recht zu geben. Lindet, l. c. XXXVI, p. 39.

[6] Die Römer unterschieden zwischen *cribra excussoria* und *cribra pollinaria,* beide aus Leinwand, daneben hatte man Siebe aus Pferdehaaren, spätlat. *setacium,* Blümner, l. c. p. 51.

[7] Einer Novelle des Fr. Sacchetti (1335—1400) zufolge wurde das Mahlgut zu Hause von den Kunden gesichtet. Das Gleiche bezeugt Béguillet für Frankreich, wenn er schreibt: „la mouture en grosse, proprement dite est la plus en usage, est celle par laquelle, après avoir moulu en moulin, on sépare chez soi le son de la farine" etc. *(La mouture économique* p. 158*).* — Nach einer Augsburger Mühlsatzung vom Jahre 1276 hingegen wurde das Ausbeuteln von einem eigens dazu angestellten Beutler besorgt, vgl. Anton, *Geschichte der deutschen Landwirtschaft* I, p. 257. In den Statuten von Dervio u. Correnno heisst es: „et quod (molinarius) debeat habere in molendinis bonos bugatos et sufficientes pro abugatando farinam cuilibet masnanti bladum ad suum molandinum" etc., *Corpus statutorum italicorum* III, p. 201. Monti, *Voc. del dialetto di Como,* p. 209 zitiert ein Abkommen zwischen dem Abbate de S. Abbondio und seinem Bäcker vom Jahre 1166, wonach der Bäcker das Mehl selbst sichtete (Ältester Beleg für *bugatus).*

Was die Konstruktion dieser mittelalterlichen Wassermühlen im allgemeinen und die der Wasserräder im besonderen anbelangt, muss angenommen werden, dass im Mittelalter schon landschaftliche Differenzierungen, die den jeweiligen Verhältnissen Rechnung trugen, eintraten. So gab es schon im frühen Mittelalter oberschlächtige, unterschlächtige, horizontale [1] Wasserräder, je nach dem Gebäude, der Wassermenge u. s. w. Die Heimat und die genaue Verbreitung der verschiedenen Arten von Wasserrädern zu bestimmen, dürfte kaum ausführbar sein. Von besonderem Interesse für unsere Arbeit wäre es, die Urheimat und das Verbreitungsgebiet der primitiven Mühlen mit horizontalem Wasserrad, deren es heute noch in Graubünden ein halbes Dutzend gibt, zu kennen. Wenn, wie Rühlmann [2] sagt, die gewöhnliche Art der Bewegung des Mühlsteins bei der Mahlmühle einfach zu der Idee führen musste, Wasserräder zu konstruieren, die sich im Sinne dieser Bewegung, d. h. horizontalliegend um eine Achse drehen und somit solche Wasserräder überall entstehen konnten, so ist es doch auch möglich, dass sich solche Wasserräder von gewissen Punkten aus verbreiteten, gerade so wie im 18. und 19. Jahrhundert in Graubünden die neuen oberschlächtigen Wasserräder von Norden her importiert wurden. [3]

Eine besondere Art von Wassermühlen ist die Schiffsmühle. Ihre Erfindung fällt nach allgemeiner Annahme in das 6. Jahrhundert, d. h. ins Jahr 536, als Belisar in Rom vom Gotenkönig Vitiges belagert wurde. Da die Wasserleitungen der Stadt vom Feinde verstopft worden waren und in der Stadt selbst Mangel an Vieh herrschte, um Viehmühlen zu treiben, liess Belisar am Tiber Mühlen errichten, die vom Strome getrieben wurden. [4] Solche Schiffsmühlen waren im Mittelalter und in der Neuzeit an Flüssen aufgestellt worden, so z. B. an der Seine in Paris, an der Rhone in Lyon, am Rhein in Deutschland und in der Schweiz, an der Etsch in Italien u. s. w. [5] Da man aber die

[1] Die erste sichere Nachricht über Mühlen mit horiz. Wasserrad stammt aus einer Begünstigungsurkunde des Grafen Raymond VI. von Toulouse aus dem 12. Jahrhundert. Über diese in der Provence und der Dauphiné ehemals verbreitete Art von Mühlen berichtet ausführlich das *Dict. d. Sciences,* 1751, t. X, p. 799, Planches t. I und das *Dict. Technologique,* 1828, t. 14, p. 206 ff. Trotz dieser relativ späten Kunde scheint es wahrscheinlich, dass die horizontalen Wasserräder ebenso alt sind wie die vertikalen, vgl. Rühlmann, *Allg. Masch.* II, p. 17. In den bereits zitierten Abhandlungen des 16. und 18. Jahrh. über maschinelle Einrichtungen werden horiz. Wasserräder stets beschrieben; so. z. B. von Besson, *Théâtre des Instruments mathématiques et méchaniques* 1587 und von Ramelli, *Le diverse e artificiose machine* 1588 (s. Bilder). Das Verbreitungsgebiet dieser Mühlen dehnt sich von Norwegen, Schweden, England über Frankreich, Spanien, Italien, Rumänien, Griechenland, Kleinasien und den Westen von China aus. Vgl. P. W. Joyce, *A. Social History of Ancient Ireland,* t. II, p. 340 ff. Eine Beschreibung und Abbildung einer Mühle mit horizontalem Wasserrad gibt F. Krüger, *Die Gegenstands-Kultur Sanabrias und seiner Nachbargebiete,* Hamburg 1925, p. 125 ff. Was speziell die Schweiz anbelangt, sind solche Mühlen für die Kantone Graubünden (Surselva, Mesolcina), Wallis und Tessin nachgewiesen; Maurizio, l. c. p. 74 ff.; Stebler F. G., *Die Vispertaler Sonnenberge,* Jahrb. d. schweiz. Alpenklub 56, p. 63 ff. u. Abb. — In Deutschland waren diese Mühlen im 18. Jahrh. unbekannt, vgl. Beyern, *Theatrum machinarum molarium oder Schauplatz der Mühlen-Bau-Kunst,* p. 3.

[2] Rühlmann, *Die horizontalen Wasserräder,* p. 1.

[3] Pieth-Hager-Carnot, *P. Plazidus a Spescha,* p. 197.

[4] Beckmann, l. c. II, p. 22. — Blümner, l. c. p. 49 ist der Ansicht, dass mit dieser Art von Mühlen die eigentliche Trennung des Müller- und Bäckereigewerbes erfolgt sei und dass unter den spätl. Benennungen *molitores, molendinari* besonders die Wassermüller zu verstehen seien. Dafür spricht auch das deutsche Lehnwort *Müller,* das zum Unterschied von *Querner, Kerner, Körner* in erster Linie den Wassermüller bezeichnete. Vgl. Seiler F., *Die Entwicklung der deutschen Kultur im Spiegel des deutschen Lehnwortes* I, p. 91 ff.

[5] Hieher gehören auch jene Mühlen, die auf Pfahlwerken ruhten. So standen z. B. im 16. Jahrhundert 11 Mühlen in der Limmat beim Ausfluss des Zürichsees, die mit einer Brücke, „Mühlesteg" genannt, mit dem Ufer verbunden waren. Daher der Name Mühlesteg; Karte der Stadt Zürich v. Jahre 1576. Vgl. Boileau, *Le livre des métiers,* p. 25 ff.

Nachteile dieser Mühlen immer mehr empfand, suchte man sie nach und nach durch andere Wassermühlen zu ersetzen, sodass die Schiffsmühlen heute eine untergeordnete Rolle spielen.[1]

Als eine Erfindung des Mittelalters muss die Windmühle betrachtet werden. Über ihren Ursprung herrschen in der Literatur die widersprechendsten Ansichten. Bald wird die Heimat im Orient gesucht und die Einführung in Europa mit den Kreuzzügen in Zusammenhang gebracht, bald streiten sich Deutschland, Frankreich, England um die Erfindung der Windmühlen. Indessen scheint es sicher, dass Windmühlen schon vor 1105 in Frankreich bekannt waren. Wenig später (1143) sind Windmühlen in England bezeugt, während ihre Verbreitung in Deutschland erst im 13. und 14. Jahrhundert erfolgt sein soll.[2] Über die heutige Ausdehnung der Windmühlen sind wir ungenügend unterrichtet, doch scheint es, dass auch diese im Konkurrenzkampf mit den modernen Mühlen unterliege. — Mit der Konstruktion der Windmühlen haben sich seit dem 16. Jahrhundert Gelehrte verschiedener Länder beschäftigt und dadurch zur Verbesserung, d. h. besseren Ausnützung des Windes als Antriebskraft u. s. w. beigetragen.[3] Abgesehen vom bewegenden Faktor und dem Flügelrad decken sich Technik und Terminologie der Windmühle im wesentlichen mit der der Wassermühlen.[4]

Wir stehen in der Schilderung der Entwicklungsgeschichte der Müllerei bereits in der Zeit der Ausbildung der geistlichen und weltlichen Grundherrschaften, die für die weitere Entwicklung und Verbreitung der Wassermühlen die wirtschaftliche Voraussetzung bildeten.[5] Dessenungeachtet und trotz der nunmehr anschwellenden Menge von Urkunden, Weistümern u. s. w. bieten uns auch das 13., 14. und 15. Jahrhundert nicht den gewünschten Aufschluss über den Stand und die Fortschritte der Müllerei während dieses Zeitraumes. Allein in Anbetracht der immer grösseren wirtschaftlichen Bedeutung der Wassermühlen, sowie der sich teils vollziehenden, teils vorbereitenden politischen, wirtschaftlichen und sozialen Umwälzungen ist die Annahme gestattet, dass auch während dieser Zeit kleinere technische Fortschritte erzielt wurden. Der weitere und tiefergreifende Ausbau der Mühlentechnik war aber der Neuzeit, ganz besonders dem 16. und 19. Jahrhundert vorbehalten.

Je mehr das Brot die Hauptnahrung der Menschen wurde, desto schneller entwickelte sich die wirtschaftliche Bedeutung der Müllerei. Seit dem Altertum war die Hand-, Vieh- oder Wassermühle ein unentbehrliches Produktionsmittel, dessen wirtschaftliche Bedeutung beständig stieg und dessen Technik bis auf unsere Tage zu verbessern und zu vervollkommnen gesucht wurde.

Unter solchen Voraussetzungen erscheint es durchaus natürlich, dass die kirchliche Reformation mit ihren politischen, wirtschaftlichen und sozialen Folgen auch für die Müllerei nicht ohne Bedeutung sein konnte. Es ist deshalb kein Zufall, dass gerade im 16. Jahrhundert den wirtschaftlichen und technischen Fragen der Müllerei grössere Auf-

[1] Béguillet schildert in seinem Werke: *Discours sur la mouture économique,* die grossen Nachteile der Schiffsmühlen, die in Städten wie Paris und Lyon für die Ernährung ein beständiger Gegenstand der Sorge waren.

[2] Beckmann, l. c. p. 31 ff. Beckmann erwähnt ein Diplom aus dem Jahre 1105, wonach einem Kloster in Frankreich erlaubt wurde, Wasser und Windmühlen *molendina ad ventum* anzulegen. Vgl. Mabillon, *Annales ordinis S. Benedicti,* Paris 1713, t. V, p. 474. — Rühlmann, *Allgemeine Masch.* Bd. II, p. 24. — Luther, *Die technische und wirtschaftliche Entwicklung des deutschen Mühlengewerbes im 19. Jahrhundert,* p. 10 ff.

[3] So Leonardo da Vinci, Hieronimus Cardanus, Gualtherius Rivius, Faustus Verantius u. A.

[4] Über Technik und Terminologie der Windmühlen, vgl. *Dict. des Sciences* t. X, p. 792 s. und Planches I.

[5] Über die rechtliche Stellung der ältesten Mühlen sind die Ansichten geteilt. Es handelt sich um die Frage, ob die ersten Mühlen markgenossenschaftliches, Privat- oder grundherrschaftliches Eigentum waren.

merksamkeit geschenkt wurde. Bezeichnend ist es auch, dass man sich vorerst gerade in Frankreich und Italien mit allgemein wirtschaftlichen und technischen Problemen und Einrichtungen und folgerichtig auch mit der Müllerei beschäftigt hat. — Wenn angenommen wird, dass sich keine Nation um die Entwicklung und Verbesserung der ersten, von Wasserrädern bewegten Getreidemühlen so verdient gemacht habe wie die deutsche[1], so ist eine solche Behauptung mit Vorsicht aufzunehmen. Vor dem 16. Jahrhundert ist es überhaupt unmöglich, den Anteil dieser oder jener Nation an der technischen Ausbildung zu bewerten,[2] am Ausgange des Mittelalters und ganz besonders während des 16. Jahrhunderts haben sich jedoch besonders Italiener und Franzosen um die Müllerei Verdienste erworben.[3]

Unter den Werken des 16. Jahrhunderts über maschinelle Einrichtungen nimmt das in italienischer und französischer Sprache abgefasste Werk des A. Ramelli die erste Stelle ein. In diesem prachtvoll ausgestatteten Buche finden wir Abbildungen komplizierter Hand-, Vieh- und Windmühlen, Mühlen mit ober- und unterschlächtigem oder horizontalem Wasserrad.

Neben den unerlässlichen Teilen einer Wassermühle: Wasserrad, Wellbaum, Kammrad, Steckengetriebe, Mühleisen, Mühlsteine und Rumpf bemerken wir verschiedene Teile, die für unsere Arbeit ein besonderes Interesse haben.

Der Rüttelschuh, der auf keiner Abbildung fehlt, ist durch kleine Stricke mit dem Mühltrichter verbunden und kann mittels einer Vorrichtung gehoben und gesenkt werden. Dieselbe Vorrichtung berührt an der tiefsten Stelle den rotierenden Läufer und überträgt die rüttelnde Bewegung auf den Schuh, wodurch das Herausfliessen des Mahlgutes befördert wird.

Der obere Mahlstein ist, wie es scheint, nicht mit einer Zarge im modernen Sinne zugedeckt, sondern von einem Holzreif (Lauf, Rand) umgeben. Das Mühleisen ruht auf einem Mühlsteg, der durch Keile oder Gewichte[4] gehoben und gesenkt werden kann.

Während die oben erwähnten unerlässlichen Teile alle einen Namen haben, sind, was doch auffällig ist, Rüttelschuh, Zarge und Mühlesteg namenlos. Wenn ein Vergleich mit ähnlichen Erscheinungen in Romanisch-Bünden gestattet ist, so darf daraus vielleicht geschlossen werden, dass diese Teile neu waren und vielleicht noch keine festen Namen hatten.

An Hand von Figur CXIX beschreibt Ramelli eine „altra sorte di molino, il quale macina la farina per via dell'acqua che corre per il canale segnato R, e nello stesso tempo la burata. Conciosia che l'acqua che corre per il detto canale, cadendo sopra la ruota notata S, la fa tornare insieme con la ruota T, ch'è dentata da'uno d'i suoi piani,

[1] Rühlmann, *Allgemeine Masch.* II, p. 19.

[2] Heyne, l. c. II, p. 262 schreibt: „Die Geschichte solcher Vervollkommnung (der Müllerei), die sich aus einzelnen, bei Romanen wie bei Deutschen gemachten Erfindungen zusammensetzt, kann bei dem Mangel an Nachrichten darüber nicht geschrieben werden".

[3] In folgenden Werken fanden wir für das 16. Jahrhundert Aufschluss über die Müllerei: Citolini Al., *La tipocosmia,* Venetia 1561; Besson J., *Theatrum instrumentarum et machinarum,* Lyon 1582; Ramelli Ag., *Le diverse et artificiose machine,* Paris 1588; Zonca V., *Nuovo Teatro di machine et edificii,* Padua 1607 (Beck, Civilingenieur XXXIX, 4 H.). — Faustus Verantius, *Machinae novae cum declaratione latina, italica, hispanica, gallica et germanica,* Venetiis 1617 — war nicht zugänglich.

[4] Die Erklärung zu Figur CXVIII lautet: „Et è da sapere che la macina, over macigno soprano del presente molino s'alza, e s'abassa per via della leva, che si vede segnata A, essendo attacato a quella un contrapeso, che si manda avanti e indietro, secondo che più o meno si vuol alzare la macina, potendosi anco attacar alla catena ch'è appesa ad essa leva, quando il bisogno lo ricerchi" (s. Bilder).

e fitta nell'asse di quella, la qual ruota pigliando co' i suoi denti li fusi del rocchetto, ch'è a lei inanzi, lo fa co' i suoi rivolgimenti tornare insieme con l'arbore, il qual è inestato sopra di quello, e essendo quest'arbore fitto perpendicularmente nel piano disotto del macigno soprano, over macina segnata V, la fa co' i suoi rivolgimenti vuoltare, macinando il grano, che cade dalla tremoggia X, o gettando la farina nel burato, che si vede notato J, la qual farina essendo scossa nello stesso istante dal sopradetto rocchetto per via d'un braciuolo che tocca sopra i suoi fusi e ch'è fitto nel subbio dov'è fitta la barra che sostiene il detto burato, si burata per questa via e buratandosi cade da' quello nel mattericcio, o cassa, che si vede segnata Z. Et è d'avvertire, che la detta macina over macigno si puo alzare e abbassare secondo il bisogno per via del cogno, il qual è segnato B come per il disegno benissimo si vede."

Die Bedeutung dieses für die Geschichte der Müllerei wichtigen Kapitels aus dem Werke des Ramelli besteht vor allem in der Beschreibung und Abbildung des mit dem Mahlgang verbundenen Beutelwerkes, bestehend aus dem Beutel, der Sichtewelle mit Anschlag und Schlagarm. So kommen wir auf eine Frage zu sprechen, der, wie uns scheint, bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde und über die vielfach irrige Ansichten verbreitet sind.

Über die Art und Weise, wie das Mehl im Mittelalter von den Kleien getrennt wurde, gibt uns die Geschichte der Müllerei keine Auskunft. Wenn die Verbindung des Beutelwerkes mit dem Mahlgange als eine Erfindung des 16. Jahrhunderts gepriesen wird, so entspricht dies nach allem, was wir wissen, den Tatsachen.[1] Ein Irrtum wäre es aber, daraus — wie dies beispielsweise Lindet tut — den Schluss ziehen zu wollen, dass der Beutel eine Erfindung des 16., 17. Jahrhunderts sei.[2] Dass das Mehl während des Mittelalters bis zum Beginn der Neuzeit mittels eines Handsiebes gesichtet wurde, scheint uns ganz unwahrscheinlich.

Ein solches Sichtverfahren wäre nicht bloss mangelhaft, sondern auch mit grossem Mehlverlust verbunden gewesen. Wir glauben vielmehr dass, wie das Mahlen des Kornes, auch das Sichten des Mehles im Laufe der Jahrhunderte verbessert wurde und dass zwischen dem einfachen Sieb und dem Mehlbeutel des 16. Jahrhunderts kein plötzlicher unvermittelter Übergang stattgefunden hat.[3] Zu dieser Annahme zwingen uns zwei Tatsachen aus dem 16. Jahrhundert:

Erstens sind komplizierte Sichtapparate, die vom Mahlgange getrennt waren, ausdrücklich bezeugt, sodass es wahrscheinlich erscheint, dass solche oder ähnliche auch

[1] „Die Einrichtung", sagt Beckmann, l. c. II, p. 41, „ein Sieb von Gestalt eines ausgespannten Beutels an die Mühle selbst anzubringen, in selbiger das Mehl, wenn es die Steine verlässt, fallen und den Beutel durch das Mühlwerk drehen und erschüttern zu lassen, diese vorteilhafte Einrichtung ist erst im Anfange des 16. Jahrhunderts bekannt geworden, welches man in etlichen Chroniken ausdrücklich angemerkt findet." So heisst es in der Chronica Cygnea oder Beschreibung der Stadt Zwickau durch M. Tobiam Schmidten, 1556: „Im Jahre 1502 Mitwoch für Johann Batistae ist das Räderwerk der Beutel in Mühlen allhier zu Zwickau ernstlich aufgekommen und gebraucht worden." Walser schreibt in seiner Appenzeller Chronik vom Jahre 1740, p. 471: „Um diese Zeit (1533) hat auch ein Meister von Memmingen die Appenzeller gelehrt, das schöne weisse Beutel-Mehl, so weit und breit berühmt ist, zu machen."

[2] Girard Lindet, *Le froment,* Chap. IX. Origines du bluteau: En tout cas l'invention du bluteau ne paraît pas remonter au delà du XVIIe siècle.

[3] Heyne, l. c. II, p. 262 glaubt, dass die Beutelung mit dem Triebwerk verbunden, in den karolingischen Zeiten bereits als erfunden vorausgesetzt werden müsse. Als Beweis führt Heyne die volkslat. Weiterbildung von *mola* zu *molinus, molina* und später *molendinum* an. Die ahd. Glossen: *taratantara: mulischiutele, mule sciutele, rennele,* Steinmeyer III, p. 630, 27 ff. bezeichnen den Rührnagel; hoch- und niederdeutsch: *taratandara: bytel, redebudel, melebudel, sich-budel,* Diefenbach, l. c. 573 b. stammen aus einer späteren Zeit.

früher im Gebrauch standen.[1] Demnach wären diese Sichtapparate nicht eine Erfindung des 16. Jahrhunderts, sondern Reliktgeräte aus einer früheren Zeit.

Einen zweiten, weit sicherern Beweis liefern jene romanisch-germanischen Ausdrücke, die seit dem 16. Jahrhundert den mit dem Mahlgang verbundenen Beutel und das Sichten oder Beuteln des Mehles bezeichnen. Diese ihrem Ursprunge nach bisher dunklen romanischen Wörter sind aber bereits für das 12. Jahrhundert bezeugt, unterscheiden sich von *cribrum, cribrare* und beziehen sich offenbar auf ein neues Gerät, auf ein neues Sichtverfahren, das von dem Beutel, resp. Beutelwerk nicht wesentlich verschieden sein kann. Ohne diese Annahme wäre die Bedeutungsgeschichte der Wortserie: *bluter, (buleter), burattar, bügatar, bigiata(r)* u. s. w. geradezu unverständlich.

Die Ursache des Erscheinens dieser Wörter dürfte in einer Neuerung zu suchen sein, die darin bestand, dass man sich schon ziemlich früh, d. h. etwa seit der Karolingerzeit, eines Beutel- oder Sichtwerkes bediente, wie ein solches Cardanus in seinem Werke *„De subtilitate"* beschrieben hat.[2] Wo dieses neue Gerät erfunden wurde, wie gross seine Verbreitung und wie es im Mittelalter beschaffen war, ob es sich bereits um den eigentlichen Beutel handelt, darüber lassen uns die Quellen im Ungewissen.

Wir haben bereits erfahren, dass am Anfange des 16. Jahrhunderts das Sichten des Mahlproduktes durch ein mit dem Mahlgange verbundenes Beutelwerk vorgenommen wurde.[3] Die Konstruktion einer Mühle des 16. Jahrhunderts war somit, allgemein betrachtet, folgende:

> Das Korn gelangte durch das Rumpfzeug zwischen die Mahlsteine, wo es gemahlen und von der Zentrifugalkraft des rotierenden Obersteines durch das Mehlloch in das Beutelwerk befördert wurde, wo die Trennung der Kleie vom Mehl vor sich ging.

Wenn diese Mühle weder das Werk eines Volkes noch die Schöpfung des Mittelalters ist, sondern vielmehr ein Entwicklungsprodukt darstellt, so scheint es doch, dass sich im 16. Jahrhundert vor allem Franzosen und Italiener um die Müllerei verdient gemacht haben. Praktisch vielleicht gleichzeitig, theoretisch aber erst seit dem 17. Jahrhundert haben sich die Deutschen in der Mühltechnik hervorgetan.[4] Ihre Mühlenbaukunst führte zur Ausbildung der alten deutschen Mühle, wie sie in ihrer typischen, viel gepriesenen und besungenen Form in und ausserhalb Deutschlands bis zum Ende des

[1] Beckmann, l. c. II, p. 40, schreibt: „Man hat auch noch jetzt in Frankreich bey der sogenannten mouture en grosse eine besondere Beutelkammer, worin das Sieb mit der Hand durch eine Kurbel gedreht wird. Ebenfalls ist auch noch in manchen Gegenden von Niedersachsen und Elsass die Gewohnheit, das Mehl besonders ausbeuteln zu lassen, wozu denn verschiedene Siebe nötig sind."

[2] H. Cardanus, *De subtilitate*, Norimbergae 1550, p. 61 ff. berichtet von einem *„instrumentum mirabile ad cribrandum farinam."* Es handelt sich um eine „Mehlsichtmaschine", die, vom Mahlgang getrennt, durch eine Kurbel betätigt wurde. Mit diesem Gerät konnten drei Sorten Mehl erzeugt werden. Nicht bloss Bäcker, sondern auch Stiftungen, Klöster, Edelleute bedienten sich dieses Instrumentes. Wenn Gardanus diese neue Sichtmaschine, die, wie es scheint. zu s. Zt. erfunden wurde, lobend hervorhebt, so ist nicht klar, worin sie sich von der früheren unterscheidet. In der deutschen Ausgabe vom Jahre 1556 wird *cribrum* und *cribrare* mit *Beutel* resp. *beuteln* übersetzt und der Übersetzer fügt bei, dass bei dem neuen Verfahren kein Mehl verloren gehe, während dies in den *„Rederen"* oder *„Beutlen"* der Fall war.

[3] Luther, l. c. p. 13.

[4] Die ältesten uns bekannten Werke deutscher Autoren sind: Strota J., *Künstliche Abrisse von allerhand Maschinen,* Cölln 1618. Neu herausgegeben von Bockler G. A., *Theatrum machinarum novum,* Coloniae 1662; — Beyern J. M., *Theatrum machinarum molarium* oder *Schauplatz der Mühlen-Bau-Kunst,* Leipzig 1735. Hier verdient auch das Werk des Agricola, *De re metallica*, Basileae 1556, genannt zu werden.

18. Jahrhunderts vorherrschend war und sich in konservativen Landesteilen bis auf unsere Tage erhalten hat.

Dass das deutsche Mühlengewerbe sich auch im Ausland Achtung zu verschaffen wusste und gerade in der deutschen Schweiz nachgeahmt wurde, liegt ausser Zweifel. Die eigenartigen Wirtschafts- und Rechtsverhältnisse in der Schweiz werden den technischen Einfluss begünstigt und zum weitern Ausbau des Mühlengewerbes beigetragen haben. Wenigstens ging die deutsche Schweiz und vor allem die Ostschweiz seit dem 16. Jahrhundert in der Mühltechnik den übrigen Landesteilen voran und war dem Ausland gegenüber nicht im Rückstande. Die Schweiz konnte sich im 18. Jahrhundert rühmen, nebst Sachsen die besten Mühlwerke zu besitzen und im 19. Jahrhundert haben mehrere Schweizerfirmen am weiteren mühltechnischen Ausbau eifrig mitgearbeitet.[1]

Es dürfte kein Zufall sein, dass die Müllerei in Graubünden seit dem 16. Jahrhundert von zwei Kulturstrassen her, Rhein und Inn, unter alemannisch-bayrischen Einfluss zu stehen kam, und dass das Kloster Disentis um die Mitte des 18. Jahrhunderts Mühlenbauer aus den Kantonen St. Gallen und Appenzell ins Bündner Oberland berief, die den Einheimischen die deutsche Mühlenbaukunst zeigen sollten.[2]

Nicht weniger bedeutsam als die Einführung und Verbindung des Mehlbeutels mit dem Mahlwerk war eine bessere Kenntnis des Mahlproduktes und eine grössere Sorgfalt des Mahlverfahrens. Das Mahlverfahren des Altertums, des Mittelalters und teilweise auch der Neuzeit, das als Flachmüllerei bezeichnet wird, bestand darin, dass das Getreide nur einmal aufgeschüttet wurde und der Abstand der Mahlsteine dementsprechend eng gestellt war. Ein solch primitives Mahlverfahren konnte je länger je weniger befriedigen und so wird man schon ziemlich früh, ganz besonders aber seit dem Aufkommen des Mehlbeutels darnach getrachtet haben, die Mahlmethode zu verbessern. Eine Vorbedingung hiezu war die Verstellbarkeit der Mahlsteine. Wahrscheinlich ist, dass die Mühlen schon im Altertum, sicher aber seit dem 16. Jahrhundert, mit einer Vorrichtung versehen waren, die den Abstand der Mahlsteine regelte.[3] Dadurch wurde ein wiederholtes Aufschütten und Ausmahlen des Mahlgutes ermöglicht.

Allein nicht bloss das Mahlverfahren wurde vervollkommnet, sondern auch, wie wir bereits gesehen haben, das Sichtverfahren, das ebenfalls mangelhaft ausgebildet war. Der einfache Mehlbeutel genügte nicht mehr und so kam nach der Verbindung des Beutels mit dem Mahlwerk der Säuberer auf, der die vom Mehle getrennten gröberen Teile sortierte.

Damit war ein Zweites zur Ausbesserung des Mahl- bezw. Sichtverfahrens gegeben. Dass gerade im 18. Jahrhundert von Seite der Franzosen dem Mahlverfahren grössere Aufmerksamkeit geschenkt und die neue Mahlmethode gegenüber der alten als „mouture économique“ bezeichnet wurde, kann nicht befremden.[4] Interessanter als die Frage, ob

[1] Keller R., *Die wirtschaftliche Entwicklung des schweizerischen Mühlengewerbes,* p. 47 ff.

[2] Pieth-Hager-Carnot, *Pater Placidus a Spescha,* p. 197.

[3] Die Anwendung des Sicht- oder Hebewerkes bezeugen die Werke des 16. Jahrhunderts. So schreibt Agricola, *De re metallica,* p. 230 wie folgt: „quoniam vero haec molendi ratio postulat, ut mola modo attollaturi modo demittatur, duae trabes, quae trudibus attolli et demitti possunt, lignum in cuius catillo ferreo axis ferre, codax versatur, sustinent“.

[4] Über die verschiedenen Mahl- und Sichtverfahren in Frankreich bis zum 18. Jahrhundert gibt Béguillet, *La mouture économique,* Aufschluss. Die mouture septentrionale zerfiel in: 1. mouture rustique, 2. mouture en grosse, 3. mouture économique. Die Unterscheidung war aber nicht bloss technischer, sondern auch sozialer Natur. So spricht Béguillet von dem bluteau pour le pauvre, pour le riche, pour le bourgeois. Béguillet unterzieht die einzelnen Verfahren einer scharfen Kritik. Von der mouture économique, deren Vorteile er ausführlich schildert, sagt der Verfasser: „elle est la moins connue et la moins répandue, quoi que la plus fructueuse“.

das neue Mahlverfahren in Frankreich oder Deutschland aufgekommen sei, ist der Entwicklungsgang der Flachmüllerei zur Hochmüllerei, die wie alles Neue mit unglaublichen Vorurteilen zu kämpfen hatte. Die verbesserte Flachmüllerei war ein Versuch zur Lösung des Problems: aus dem Getreide die grösstmögliche Quantität und die feinste Qualität zu gewinnen. Die Erfüllung dieses Postulates war das Werk des 19. Jahrhunderts.

Weist die Mühlentechnik während der Zeit des 16.—18. Jahrhunderts verschiedene Neuerungen auf, so steht diese Periode immer noch im Banne der hemmenden wirtschaftlichen und rechtlichen Verhältnisse. Zunftwesen, Mahlzwang, bis ins Détail gehende Mühlsatzungen unterstützten die alten Einrichtungen und Gewohnheiten und hemmten den Fortschritt, wozu die nötige Triebkraft überhaupt fehlte. So klapperte die alte Mühle in ihrem Idyll ruhig weiter bis ans Ende des 18. Jahrhunderts, wo drei mächtige Impulse: der amerikanische Freiheitskampf, die Erfindung und Vervollkommnung der Dampfmaschine, sowie die französische Revolution mit ihren Folgen das Alte zertrümmerten, umwandelten und Neues schufen.

Die umgestaltenden Neuerungen drangen auf dem Gebiete der Mehlgewinnung zuerst in Amerika zum Durchbruch. Grosse Getreidevorräte zwangen zur Mehlausfuhr; Arbeitslohn und Mangel an Arbeitskräften fanden in einer bessern Technik die nötige Unterstützung. So standen in Nordamerika bereits am Anfange des 19. Jahrhunderts mustergültige Mühlen in Betrieb, die die besten in Europa weit übertrafen.

Die wesentlichen Neuerungen einer solchen amerikanischen Mühle waren: gründlicher Reinigungsprozess vor dem Mahlen, Vervollkommnung des eigentlichen Mahlwerks, Einführung der bekannten französischen Mühlsteine aus La-Ferté-sous-Jouarre, Verwendung von Cylindersieben anstatt des Wollbeutels, Anordnung von Paternoster- und Schraubenwerken u. s. w.[1]

Das wichtigste und folgenreichste Ergebnis war aber die Verwendung der Dampfkraft im Dienste der Müllerei. Die erste eigentliche Dampfmahlmühle wurde 1786 in London erstellt und 40 Jahre später fand diese Art von Mühlen auch in Deutschland Verbreitung.[2] Zu gleicher Zeit und aus naheliegenden Gründen wurde für die Konstruktion der Räder und Wellen, soweit es die Umstände gestatteten, immer mehr das Holz durch Eisenmaterial ersetzt.

In Frankreich beschäftigten sich tüchtige Gelehrte mit dem Ausbau der Wasserkraftmaschinen, vor allem mit dem der Turbine, was für die weitere Entwicklung der Mühlentechnik von grosser Bedeutung war.

Die Hochmüllerei, die in Wien und Budapest entstanden und sich bewährt hatte, verbreitete sich seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts über die ganze Welt.

Eine neue Epoche in der Geschichte der Müllerei leitete der Übergang zur Walzenmüllerei ein. A. Ramelli (16. Jahrh.) und F. Verantius (17. Jahrh.) hatten sich bereits mit dem Problem der Walzenmüllerei beschäftigt und im 19. Jahrhundert wurde dessen Lösung zielbewusst verfolgt. Seit 40 Jahren sind die technisch ausgebildeten Walzenstühle das unentbehrliche Mahlwerk der Mehlfabrikation geworden, und die Mahlsteine dienen nurmehr zum Ausmahlen des Mahlgutes.

Die letzte wichtige mühltechnische Erfindung ist der Haggenmacher'sche Plansichter, der von Budapest aus die Runde durch die ganze Welt gemacht hat. Der Plansichter ist eine Maschine, die das Prinzip des horizontal hin- und hergeschüttelten Handsiebes nachahmt.

[1] Rühlmann, *Allgemeine Masch.* II, p. 26 ff.

[2] Luther, l. c. p. 19 ff.

Hand in Hand mit dem Fortschritt der Wissenschaft und dem mächtigen Aufstieg der gesamten Technik wurden der Mahlprozess und die gesamte Mühltechnik durch das vereinte Zusammenwirken der wirtschaftlich fortgeschrittenen Völker der alten und neuen Welt im Laufe des 19. Jahrhunderts tiefgreifend umgestaltet, ausgebaut und auf eine ungeahnte Höhe technischer Vollkommenheit geführt.

Wie in früheren Zeiten, so haben auch im 19. Jahrhundert die neuen Wirtschafts- und Rechtsverhältnisse, die aus den Trümmern der französischen Revolution herausgewachsen sind, den technischen Aufstieg des Mühlehandwerkes gefördert.

Zunftwesen, Mahlzwang und die jeden Fortschritt hemmenden Mühlordnungen hatten sich überlebt. Die allgemeine Gewerbefreiheit vermochte sich durchzusetzen und damit war die Vorbedingung einer fruchtbringenden Konkurrenz geschaffen. Unter diesen neuen technischen, wirtschaftlichen und sozialen Voraussetzungen entfaltete und entwickelte sich die Müllerei vom bescheidenen Kleinbetrieb, der Lohnmüllerei zum technisch entwickelten Grossbetrieb, zur Handelsmüllerei. Der Übergangsprozess währt bereits Jahrzehnte, ist aber immer noch nicht zum Abschluss gelangt, und die Kundenmühle wird überall da, wo ein Gross- oder Fabrikbetrieb wirtschaftlich unangebracht erscheint, doch noch lange dauern.

Wir haben den Entwicklungsgang der Mühlentechnik kennen gelernt, unsere Betrachtung war notwendig begrenzt. Wenn wir der Zeit vor 1800 mehr Aufmerksamkeit geschenkt haben, als dem mühletechnisch wichtigeren 19. Jahrhundert, so geschah dies mit Rücksicht auf den Charakter unserer Arbeit und den Stand der bündnerischen Kundenmühlen.

Mühletechnik und Mühleterminologie in Romanisch-Bünden

1. Die Mühle

Wer an einem Herbsttage durch ein stilles Dorf der Surselva wandert, hört hin und wieder noch das Ticken und Tacken des Dreschflegels oder Dreschsparrens, vernimmt das eintönige Geklapper einer Mühle, das oft im Rauschen und Brausen des wildschäumenden Mühlbaches untergeht. Wir stehen vor einer Wassermühle, die in ihrer Anlage an einen Wasserlauf gebunden ist (Abb. 1, 2, 3, 4, 6). Wo ein Bach, sei es im Weichbild des Dorfes selbst, sei es in dessen Nähe, meist mit starkem Gefälle talabwärts strömt, steht, oft in idyllischer Umgebung, die Dorfmühle, in der das eigene Getreide gemahlen wird. [1]

Je nach den Bedürfnissen und Wasserverhältnissen besitzt ein Dorf eine, zwei, drei oder mehr Mühlen; ihre Zahl aber ist überall stark im Rückgang begriffen. Was die Eigentumsverhältnisse anbetrifft, sind die Mühlen heute zum grössten Teil Privat-, in nur seltenen Fällen Genossenschaftsbesitz.

Mit dem Worte *mulin* bezeichnet der Romane bald das Haus, das ganze Mühlgebäude, bald das Mahlwerk, wie dies aus untenstehenden Redewendungen hervorgeht. Die surs. Unterscheidung zwischen *mulin ault* und *mulin bass* beruht auf der Verschiedenheit der Wasserräder (Abb. 1, 2, 13, 14). — Wie in anderen Sprachen, so wurde auch im Romanischen Bündens das Wort Mühle auf ähnliche oder einem ähnlichen Zwecke dienende Vorrichtungen, wie Kaffeemühlen, Getreideputzmühlen usw. übertragen.

a) Mühle: *mulin,* surs; *mulęñ,* suts; *mulęŋ,* Em; *mulǫ̃n,* Obrv; *mulęŋ,* Ber; *mułin,* ue, mün.

b) Mühle mit horizontalem Wasserrad: *mulin băs,* surs.

c) Mühle mit oberschlächtigem Wasserrad: *mulin aul(t),* surs.

d) Getreideputzmühle: *mulin da vaná,* surs; *mulęñ da vaná,* suts; *mulin da sůfəl,* Brig; *mułin da nétjər,* Va; *vǫ̃n da vaná,* Cu; *vǫ̃n štụrn,* Obrv, Sal; *špaładúr,* ue.

R. Id: *von stuorn,* Ti, Stü; *von stuarn,* Mon, Le, Bri, Su; *von sturn,* Re, Sav, Alvan; *von tudegsch,* Ber, Lat; *mulign da vent,* S. Mo; *mulin da vent,* Ze; *muglin da vent,* Stra; *vonn grand,* Sü; *vonn grond,* Rem; *von dad ara,* Schu; *muglin da graun,* Ci, Müs.

e) Kaffeemühle: *mulin da kafé,* surs; *mulęñ da kafé,* suts; *mułin da kafé,* ue.

[1] Während die deutsche Literatur eine grosse Zahl von stimmungsvollen Mühleliedern aufzuweisen hat, ist die raetoromanische Literatur eher arm an solchen Liedern. Eines der ältesten Volkslieder, das Margarethenlied, erwähnt eine wunderbare Mühle, die tags Roggen und nachts Weizen mahlt, ohne auch nur einmal aufzuschütten; vgl. Decurtins, *Chrestomathie,* Bd. II, p. 236. — Alfons Tuor von Rabius besingt in einem seiner Heimatlieder die Mühlen am nahen Dorfbache, und ein Bruder des allzufrüh verstorbenen Dichters, Dr. Alois Tuor, ist der Verfasser eines Mühleliedes, das wir hier wiederzugeben uns gestatten.

Il mulin

Udis puspei co l'aua croda
Cun grond fraccas ord la canal!
Udis a scadenar la roda
Sissum il vitg odem la val!

La roda dil mulin pussava
Sut aulta neiv daditg enneu,
Ed il mulin daditg camava
Sco bandunaus e tut murtgeu.

Oz da marvegl gl'ual tschalatta
Ch'ins auda l'aua lunsch entuorn
E dal rebatter ch'ei rebatta
Prest destedaus vegn il contuorn.

Sur notg, duront che tut durmeva,
Gl'emprem favugn ei arrivaus,
E dalla neiv, ch'il funs cuvreva,
Sur notg il funs ei terrenaus.

f) das Korn zur Mühle führen, in die Mühle gehen: *í a mulín,* surs; *ǫ́ir a mulǫ́ñ,* Obrv; *ir a mułín,* Gua; *í enta mulín,* Pa; *í se mulę́ñ,* Rä; *dá da mǫ́lər,* Cur.

R. Id: *ir a mulign,* Bra; *der da mualer,* Zu; *der a moller,* Bra; *purtar da moler,* Cu, Sch; *manár a mułin,* Gua; *máinər a mułin,* Va.

g) die Mühle geht: *əl mulín vǫ̆,* Rue; *əl mulín va,* surs; *ił mulę́ñ va,* suts; *ił mulǫ́ñ va,* Obrv; *ił mułę́ñ vǫ̆,* Sal; *ił mulę́ŋ vǫ̆,* Ber, Stu; *əl mułín va,* ue, Va.

h) die Mühle geht leer: *əl mulín vǫ̆ da vit,* Rue; *əl mulín va da* (auch: *ada) vit,* surs; *ił mulę́ñ va vit,* suts; *ił mułę́ñ vo vịkt,* Sal; *ił mulǫ́ñ va vǫ́it,* Obrv; *ił mulę́ŋ vŏ vịkt,* Stu; *əl mułín vă vǫ̣t,* ue, mün; leer gehen lassen: *ša í ada vit,* surs.

i) die Mühle steht still: *əl mulín štăt,* surs; *ił mulę́ñ štăt,* suts; *il mulǫ́ñ stăt,* Obrv; *il mulín (əl mulín) stat ẹ̣ri,* Brig, Ru, Foppa, Sa; *əl mulín ẹi šklaus,* Di; *əl mułín štă salda,* Gua; *əl mułín štă fę̣rma,* Fet; *əl mułín šta fę̣rm,* Rem; *əl mułín stăt fermá,* Va.

k) die Mühle klappert: wird meistens durch das Verbum *biatá(r), bigiatá(r)* ausgedrückt.

R. Id: *il mulin scadeina,* Lum, Lu, Sag; das Klappern der Mühle: *igl tictac digl mulegn,* Mon; *la ravaschia del mulign,* Zu; *il schuschuri del mulin,* Sca.

2. Die Fassung und Zuleitung des Mühlwassers

Die Wassermenge der Bäche und Zuflüsse steigt oder sinkt je nach den Jahreszeiten und Witterungsverhältnissen. Schmelzen die dicken Schneeschichten oder fällt ein ergiebiger Regen, so wird der sonst ruhige Bach zum wildschäumenden Strome, der nur allzuoft verheerend über die Ufer geht (Abb. 6). Demzufolge und mit Rücksicht auf die Lokalverhältnisse müssen die Bäche durch einen geeigneten Wasserbau der Mühle zugeführt werden. Bei grösseren Bächen wird deshalb quer durch das Bachbett ein Wehr gelegt, damit das für den Betrieb notwendige Wasser leichter gefasst werden kann. Die Fassung des Mühlwassers — die romanischen Ausdrücke bezeichnen sowohl den Ort wie die ganze Anlage (Wehr) — wird dadurch bewerkstelligt, dass dem Wasser oder einem bestimmten Teil desselben eine andere Ab- oder Ausflussmöglichkeit gegeben wird. Vom Ort der Fassung wird das Wasser durch einen Graben oder auch direkt durch einen Kanal, das Mühlgerinne, nach der Mühle geleitet. Wo die Umstände es erfordern, wird zum Schutze des Wasser- oder Mühlgrabens ein Damm aus Erde, Stein, Gerölle und Holzpfählen erstellt. Das Mühlgerinne ist entweder breit und aus Brettern gezimmert (Abb. 6, 7, 8, 9, 10) oder es besteht, was meistens der Fall ist, aus enggezimmerten Bretterkanälen oder ausgehöhlten Baumstämmen, die aneinandergereiht werden (Abb. 11, 12). Damit das aus Brettern hergestellte Gerinne unter Einwirkung der Temperatur nicht anschwelle oder sich ausdehne, wird es durch Holzzwingen zusammengehalten (Abb. 7a, 10b). Das Gerinne oder der Zuflusskanal ruht auf fest im Boden eingerammten Tragböcken, wie dies aus Abb. 7b, 8a und 14c ersichtlich ist. Bisweilen verhindert ein im Gerinne angebrachter Holzrechen oder, was seltener der Fall ist, ein sogenannter Sandkasten oder Behälter (Abb. 10), dass Holz oder Gerölle auf das Mühlrad gelangen. Der letzte Teil des Zuleitungskanals, der Einlauf oder Schusskanal (Abb. 2, 3, 12a, 14a, 17a), in Deutsch-Bünden allgemein Schutzkennel genannt, führt den Wasserstrahl auf oder in das Wasserrad. Wo der Einlauf nicht verschiebbar ist, dienen Schützen oder Schleusen, d. h. einfache, schieberartige Vorrichtungen dazu, je nach

Bedürfnis mehr oder weniger Wasser auf das Rad zu lenken oder auch das Wasser ganz nach der Bachseite hin abzuleiten (Abb. 10a, 11a).

a) Fassung (fassen) des Mühlwassers: *retšəvída* f., Di, Pa, Ru, Fe; *rətševída,* Rusch; *retschéivər l'áua,* Ru; *ritšęivər l'aua,* Rusch; *ritšęvər l'ęua,* Sa; *rətšęvər l'áva,* Sal; *rətšáivər l'ọva,* Ze; *tšapá l'aua,* Da; *ləváda* f., Foppa, Lugnez, Ci, Va; *tọr əntsémbəl l'aua,* Gua; *intχənalitsár,* Fet.

R. Id: *la lavada,* Brig, Tri, Em; *la lavada: quei indrez de prender l'aua ord la val,* Ru; *la praja: il lö, innua l'ova vain piglieda,* Zu.

b) Mühlgraben: *dụtχ dəl mulín,* Pla, Di, Pa, Rusch; *dụtχ dil mulín,* Laa; *dutχ mulęñ,* Rä; *dụtχ dəl áua,* Cu; *áua dụtχ,* Vri; *auadọta,* Rem; *turęra,* Disla (Di); *vau,* Disla (Di).

R. Id: *dutg-mulin,* So, Lum, Rusch, Lu; *dutg,* Tri; *avadotg,* Ti; *agaduekt,* Ber; (s. Mühlgerinne).

c) Mühldamm: R. Id: *uor,* Sch, Lum, Pa, Wa, Ru, Rusch, Lu; *vuor,* La, Fe, Kä, Sa, Obrk, Ti, Lat; *vuar,* Tri, Em, Le, Su; *rampar,* Lum, Pa, Wa, Ru, La, Rusch, Kä, Vil, Obrv, Pas, And, Alvan, Mon, Re, Sav, Mü, S. Mo; *repar,* Rem; *garvat,* Lu; *chöntschet,* S. Mo; *cuntschet,* Sca, Ze, Lav; *contschet,* Rem; *cunschet,* Sü, Schlei; *archa,* Ber, S. Mo, Se, Rem, Ci; *saglia-mun,* Rem; *chombra,* Stra; *tom,* Müs.

d) Mühlgerinne: *las kanálts,* surs, Em, Sa, Paz, Obrv, Sal; *las tχanálts,* Le, Bri, ue, mün; *las tχanęlts,* Ber; (breites Gerinne) *irál,* Rue, Di, Brig, Rem; *arál,* Se; *auadútχ,* Obrv; *agaduékt,* Ber; *štráindjəl,* Ze.

R. Id: *canal,* Wa; *chanels,* Zu; *canal da mulegn,* Sav, Re, Mü; *chanels da mulin,* Be, Sca; *canal-mulin,* So, Lum, Sch, La, Rusch, Kä, Vil, Vig, Tri; *tganal-muloin,* Bri; *canal-muloin,* Alvan; *iral,* Wa, Ar, Schu; *aual,* Schu; *avaduegr,* Lat; *auadottel,* Sü, Rem; *aquadot,* Ar; *condot,* Zu; *ualottel,* Schlei; *lualottel,* Stra; *mulinanca,* Mü; *mulada,* Mü.

e) Holzzwinge: *siára,* Rue, Accla (Me); *tsánga,* Le; *tsáindja,* Ze; *jụf,* Sure (Se).

f) Tragböcke: *kaválts,* Da, An, Ru, Cu; *tχaválts,* Accla (Me), Paz, Obrv, Ber; *tχavás,* Se, Rem; *tχavalọts,* Fet; *bụks,* Em, Le, Stu, Gua, Se; *bọtšs,* Sal; *páis d'irál,* Ru; *páit mir,* Vri; *sụpịas,* Ru; *purtádərs,* Di.

g) Holzrechen: *riští,* Accla (Me), An, Laa; *raští,* Di, Obrv; *raštęl,* Sal; *raštę,* Va.

h) Sandkasten, Behälter: *káltər,* Di; *kọltər,* Gua, Lav; *škåfa da sablún,* Bri; *káštra,* Se; *sankášta,* Obrv; *santkášta,* Sal; *tχọmbra,* Sure, Rem; *tχombrętа,* Ar; *sablunęr,* Va.

R. Id: *sancaschna : fatga ord paleunca,* Da; *tgascha,* Le.

i) Schleusen (Schieber): *tapún,* Rue; *štapún,* Pla; *škluzadụir,* Accla (Me); *šlusadụir,* Laus (So), Rab; *barkụn,* Disla (Di), Ru; *fåla grọnda,* Bri, Se; *fåla,* Sal, Ber, Ze, Lav; *víertχəl dela tχanál,* Fet; *portęla (grọnda),* Va.

k) Einlauf, „Schutzkennel": *la kanål da kătš,* Accla (Me), Di; *kanål da kátša,* Di, Da; *kanål dil mulín,* Bri; *kanál da kúərs,* Ru; *kanál da kúərt,* Vri; *kanål dił kụrs,* Sche; *kanål da škláudər,* Cu, Rusch; *kanål,* Ru; *tχanál,* Ze; *šụts,* Laa; *šůs,* Va; *šutskęnəl,* Em, Obrv; *šutskęndəl,* Le; *svunkęnəl,* Stu; *sajęta,* ue; *il sclauder,* Cav(k).[1]

R. Id: *catsch,* So, Kä, Obrv, Lu, Tri, Em, And; *catsch dell'aua,* Lum; *catsch d'aua,* La; *canal de catsch,* Pa; *canal de schuz,* Da; *schotz della canal,* Mon; *schoz digl canal,* Sav; *schuz,* Bri; *schoz,* Lat; *schuss,* Wa, Kä, Schu, Müs; *canal pintga,* So;

[1] (k) = Korrespondent.

canal teissa, Fe; *canal de stausch,* Fe; *canal de curs,* Mü; *chanal da cuors,* Rem, Stra, Schlei; *chanal della roda,* Ci; *chanal da sajetta,* Ze; *sajetta del mulin,* S. Mo; *sagetta,* Sca.

3. Das Wasserrad (Mühlrad)

Wie die Zuleitungsanlagen, so sind auch die Wasserräder im Bau uud in der Wirkung von Mühle zu Mühle etwas verschieden. Die Einteilung der Wasserräder,[1] die je nach der Wirkungsweise des Wassers, der Gestalt der Gefässe oder der Höhe des Punktes, in dem das Wasser in das Rad fällt, vorgenommen werden kann, ist für uns in sprachlicher Hinsicht ohne grosse Bedeutung. Sachlich können wir aber vier Arten unterscheiden, die alle in Bünden vorkommen:

1. Das horizontale Wasserrad;
2. das oberschlächtige Wasserrad;
3. das mittel- oder unterschlächtige Wasserrad;
4. das Strauberrad ohne Seitenwände oder Radkranz.

Wie aus P. Placidus a Spescha s *„Beschreibung der Landschaft Disentis“* hervorgeht,[2] war die Mühle mit horizontalem Wasserrad (Abb. 1, 13, Taf. 1) im Bündner Oberland wohl bekannt.[3] Das neue, oberschlächtige Wasserrad wurde wohl zuerst in den Klostermühlen von Disentis und Truns eingeführt und fand rasch Nachahmung und Verbreitung, so dass die uralten Mühlen mit horizontalem Wasserrad heute verschwunden sind oder nur noch in abgelegenen Weilern ein kümmerliches Dasein fristen. Das Wasserrad ist dabei in der Mühle, im Gebäude selbst angebracht und befindet sich unmittelbar unter dem Mühlsteinboden, auf dem die Mahlsteine ruhen. Die Schaufeln des Rades, die in den vertikalen Wellbaum eingelassen werden (Abb. 13b, Taf. 1), sind entweder eben (*pālas*) oder löffelförmig gekrümmt (*cups*). Gegen oder in diese Schaufeln fällt und stösst mit grosser Wucht die durch das Gerinne zugeführte Wassermenge, welche die Umdrehung des schwerfälligen Wasserrades und somit die des oberen Mühlsteines bewirkt (Abb. 13 und Taf. 1). Im Gerinne oder Kanal ist eine originelle Schleuse angebracht (Abb. 11), die dazu dient, den Lauf, d. h. die Quantität des Wassers zu regulieren. Zu diesem Zwecke kann die Vorrichtung mittels einer Latte oder Stange gehoben oder gesenkt werden.

Das weitaus verbreitetste Wasserrad ist jedoch das oberschlächtige Wasserrad, was wohl in der Einfachheit der Konstruktion und ganz besonders des leicht zu erzielenden guten Effektes begründet sein mag (Abb. 2, 3, 14, 17, 18). Der Einlauf oder Schusskennel (Abb. 2, 3, 14a, 17a, 18a) führt den Wasserstrahl auf den Scheitel des Wasserrades. Das Wasser füllt die Zellen (Zellenräume; Abb. 17b). Durch den ausgeübten Stoss

[1] Redtenbacher F., *Theorie und Bau der Wasserräder,* Mannheim 1846.

[2] P. Placidus a Spescha berichtet: „Bis zur Mitte des verflossenen Jahrhunderts (18. Jahrh.) bediente man sich nur der alten flachliegenden wasserrädrigten Mühlenen; durch den Fürsten Bernhard, der aus dem St. Galler Kloster war, bekam diese Kunst eine andere Gestalt. Er liess zu Trons und hernach zu Disentis hochrädrigte und nach dem neuen Schlag gebauete Mühlenen aufrichten, die er durch Appenzeller und Toggenburger besorgen liess. Diese neue Kunst ahmten hernach andere Bürger der Landschaft fleissig nach, und ich kenne jetzt hier einen Anton Cagienard von Trons, einen Joseph Anton Berther von Disentis und einen Johannes Anton Beer von Tavätsch, die ebensogut diese Kunst verstehen als die Ausländer.“ Pieth-Hager-Carnot, *Pater Placidus a Spescha,* p. 197.

[3] Über Geschichte und Verbreitung der Mühlen mit horizontalen Wasserrädern siehe p. 24.

und durch das Gewicht des Wassers wird das Rad bewegt. Je später das Wasser ausfliesst, desto grösser ist der Wirkungsgrad. Deshalb trachtet man seit Jahren, den Zellen eine möglichst ausgreifende Form zu geben. Beim oberschlächtigen Wasserrad können wir folgende Teile unterscheiden: 1. Radboden, 2. Radkranz, Seitenwand (Ab. 17c), 3. Schaufeln, 4. Zellen (Abb. 17b), 5. Arme des Wasserrades (Abb. 17d). Das heutige Konstruktionssystem ist aber von dem früheren verschieden (Taf. 2, 3, 4). Das alte oberschlächtige Wasserrad — wir fanden in der Nähe von Vrin noch die letzten Überreste und Teile eines solchen Rades — war vor allem viel plumper und massiver gebaut. Der 5—10 cm. dicke Radboden war schmal, die Schaufeln eben und beinahe radial angeordnet, was die Leistungsfähigkeit des Rades stark beeinträchtigte. Den Unterschied der Anordnung zeigt die Tafel. Zeichnung 4 zeigt die Anwendung des neuen, 3 die des alten oberschlächtigen Wasserrades. Der Radboden des alten, sowohl ober- wie unterschlächtigen Wasserrades bestand aus vier dicken Felgen oder Vierteln, an denen der aus kleinen Brettern bestehende Radkranz radial befestigt wurde. Die Felgen AA' wurden, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, ineinander verzapft. Der Zapfen a gelangte in den Einschnitt b und der Holznagel c hielt die beiden Teile zusammen (Taf. 2). Den Radkranz oder die Seitenwände des Rades bildeten Brettchen, die senkrecht an den Seiten der Felgen befestigt und mittels einer Feder vernutet waren. Die Eisenbestandteile dieses alten Rades beschränkten sich auf wenige in der Dorfschmiede verfertigte Nägel. Zu den Felgen wurde mit Vorliebe krummgewachsenes Lärchenholz, auch Buchs genannt,[1] verwendet, was bei der Natur der Sache leicht erklärlich ist. Jeder Müller war deshalb bestrebt, solches Holz in Vorrat zu halten oder doch in den Gemeindewaldungen nach ihm herumzuspähen.

Die unter- oder mittelschlächtigen Wasserräder sind selten. Der Unterschied besteht darin, dass das Wasser am untern Teile des Rades in dasselbe eintritt und hier durch Stoss wirkt (Abb. 4, 19). Im Unterengadin und Münstertal ist das sogenannte Strauberrad vorherrschend (Abb. 12, 15, 16). Nördlich des Albula haben wir ein gleiches Rad nur in Conters (Oberhalbstein) angetroffen (Abb. 15). Dieses Rad besteht aus den Armen (Abb. 12c), dem dicken Radboden (Abb. 12d) und den auf seiner Stirne angebrachten, flachen Schaufeln ohne Radkranz (Abb. 12e, 15b). Die Wirkung erfolgt teils durch Druck, teils durch Stoss und das Rad dreht sich, wie das unterschlächtige, nach links. Der letzte Teil des Einlaufes, der das Rad teilweise umgibt (Abb. 12a, 15a, 16a) wird im Deutschen Kropf- oder Radgerinne genannt. Diese, von dem übrigen Bünden abweichenden Wasserräder dürften wohl aus dem Tirol importiert worden sein. Einen deutsch-tirolischen, lexikologischen Einschlag werden wir im Unterengadin und dem ebenfalls und noch mehr nach dem Tirol gravitierenden Münstertal nicht nur annehmen, sondern auch nachweisen können.

a) das alte Wasser- oder Mühlrad: *rǫ́da da gavę́ła,* Di, So; *rǫ́da da kắtš,* Disla (Di); *rǫ́da kun tǫrks,* Pa Ru, Foppa; *rǫ́da kun tǫršs,* Vri; *rǫ́da kun tǫrks,* Sche, Pig.

b) das neue Wasser- oder Mühlrad: *rǫ́da dad áua,* Ru, Sche, Obrv; *rǫ́da dad áua,* surs, Em, Va; *rǫ́da dad ǫ́ua,* Sa; *rǫ́da dal ắva,* Paz; *rǫ́da dad ắva,* Sal, Alvan, Ber; *róuda dad ǫ́va,* Ze; *rǫ́uda dad áua,* Lav; *rǫ́da dad áua,* Rem; *róuda dal áua,* Fet; *rǫ́da dal áua,* Se; *róda,* Cav; *rǫ́da da péiza,* Disla (Di); *rǫ́da da kups,* Sche; *rǫ́da grǫ́nda,* Stu; *rǫ́da da krupf,* Va; *rǫ́da sinastrę́ra,* Accla (Me).

[1] Das Bocksholz (von der Sonnenseite des Stammes) heisst bald *lenn tuaun, lenn mascal, lenn buc*; das Hasenholz (von der Schattenseite des Stammes) *lenn alv, lenn femna.*

R. Id: *roda mulin,* surs; *roda da mulegn,* Sav; *rogda da mulign,* Capf; *roda da mulin,* Sca; *roda da muglin,* Stra; *roda mulin cun cups,* La; *roda gronda,* So; *roda de cups: tier la roda cun cups vegn l'aua surengiu,* Da; *roda cun cups,* Sag, Schleu; *roda da palas: sistem vegl nua che l'aua va suten,* Da; *roda cun palas,* Lu, Sag, Sav, Schleu; *rouda cullas pelas,* Zu; *rouda cun las palas,* Ze; *roda cun chozens,* Sca; *rouda da l'ova,* Ze.

c) **Radboden, Felgen des alten Wasserrades**: *tǫrks,* Pa, Ru, Cu, Fe, Laa, Rot; *tǫrts,* Sche, Pig, Obrv, Sal, Co, Alvan, Gua, Ar; *tǫršs,* Vri; *štǫršs,* Vri; *štǫrts,* Fet; *gavę́ta,* Ru, Accla (Me), Di, So, Ru; *djaváta,* Ze; *javát,* Gua, Ar, Fet; *javélts,* Se; *jivélts,* Ci; *šáibia,* Ci, Va.

d) **Zapfen der Felgen**: *pę́li,* Di, Pa, Vri, Cu; *pę̆ltχ,* Sche; *pĭlt,* Gua; *pilt,* Ar, Se; *máškəl,* Rot; *máštχəl,* Sche, Paz, Sal; Verbindungsstück: *ampunadira,* Laa; *impiltadüra,* Fet.

e) **Einschnitt**: *kåva,* Di, Vri; *fę̆mna,* Rot, Sche, Paz; *fę̆mna,* Sal.

f) **Holznagel**: *klavę́la,* Di; *klavéla,* Vri; *klavę́ta,* Sche; *klavíta,* Ar, Fet.

g) **Bocksholz, „Buchs"**: *lĕn máškəl,* Di; *lĕna tuę́un,* Pa; *tuę́un,* Foppa, Lugnez; *lĕn da bụk,* Vri, Cu.

h) **Radboden** (das folgende Wort bezeichnet vor allem den Boden des neuen Wasserrades, bestehend aus ca. 10—15 cm. breiten und 30—50 cm. langen Brettern, die der Breite nach angeordnet werden): *fụnts* (sc. *dela roda),* surs, suts; *fụnts dilts kămș,* Pa; *font,* Rem.

i) **Fuge der Bretter (Nut)**: *kåva,* surs; *kavadíra,* Vri; *tχavaštró,* Sal; *intχáštər,* Ze; *tåpas,* Va.

k) **Feder der Nut**: *păș,* surs, suts; *pasĕt,* Obrv.

l) **einfügen**: *kaštrá,* Ru; *ankištrá,* surs; *ankaštrá,* suts; *inkaštrá,* Sche; *tχavaštrár,* Sal; *intχaštrár,* Ze.

m) **Radkranz, Seitenwände des Wasserrades**: *špụ́nda* (sc. *dela roda dad aua),* surs, suts; *flǫ́dra,* Sal, Stu, Gua; *tamblidjáu,* Fe; *tabladję́da,* Sche; *táblas,* Rem; *gavǫ́ta,* Da; *rudę́ižən,* Schleu; *šę̆rtšəl,* Le; *masĕlas,* Ar, Rem; *paráits,* Fet.

n) **flache Schaufeln des Wasserrades**: *pálas,* surs, suts, ue, mün; *pélas,* Ber; *bardę́əlas,* Paz.

o) **löffelförmige Schaufeln**: *kụps,* surs, suts.

p) **Zellen des Wasserrades**: *kụps,* So, Rab, Brig, Ru, Vri, Cu, Rusch, Schlei, Fe, Laa, Sche, Fle, Rem; *tχáuts,* Ru; *tχəuts,* Accla (Me); *káults,* Di, So; *kămș,* An, Pa; *tχǫ́ts,* Le; *tχáutənts,* Ar, Fet; *tχǫ́tənts,* Rem; *trụ́klas,* Obrv.

q) **Eisenreif des Wasserrades**: *tšę́rkəl,* pl. *tšę́rkəlts,* surs; *šę́rtšəl,* Obrv.

r) **Arme des Wasserrades**: *kruš* (sc. *dela roda),* surs, Em, Sche, Rem, Va; *krœuš,* Obrv; *krokš,* Ber; *kružĕra,* Sal, Co; *kružáda,* Gua, Ar, Fet, Se; *bratšs,* Da, Cu, Schleu, Sa, Paz, Le, Lav.

4. Das Mühlgebiet

Das Mühlgebiet oder der Mühlestuhl (Abb. 20—22) wird durch zwei Hausbäume gebildet, die auf dem Grundmauerwerke ruhen (Abb. 22). In diese werden die vier Pfostensäulen, die Docken (Abb. 22a) eingezapft, welche oben durch zwei

Querbalken miteinander verbunden werden (Abb. 22b). Auf diesem Gerüst von Balken ruht der aus festen und dicken Brettern bestehende Mühlsteinboden. Der Mühlestuhl der alten Mühle (Abb. 25) mit horizontalem Wasserrad ist, wie die Mühle überhaupt, viel einfacher gebaut. Das Mühlgebiet ist viel niederer und die Tragbalken haben die Länge des Mühlraumes und ruhen nicht auf eigentlichen Pfostensäulen, sondern sind auf beiden Seiten in die Mühlwand eingelassen (Abb. 25k). Der Mühlsteinboden besteht auch hier aus Bohlen (Abb. 25i).

a) **Mühlgebiet**: *sụ́pia,* Pla; *sụ́tχa dalas mọ́las,* Sche; *sụ́tχa dił mulọ́ñ,* Obrv; *sụ́ptχa,* Alvan; *sọ́ptχa dal mułin,* Rem; *tχasọ́ptχa,* Ar; *štěl delas mọ́las,* Accla (Me); *štěl,* Rusch; *melištúəl,* Di; *bigaštúəl,* An; *mülistúəl,* Le; *grešt,* Disla (Di); *mắndra,* Cu, Vri; *tšentamẹ́n,* Vig; *pọ́rta-mọ́las,* Co; *krantsáda,* Fet.

b) **Pfostensäulen**: *pětχas,* surs, suts; *tụ́pas,* Va.

c) **Querbalken**: *travíərs,* Obrv.

d) **Tragbalken**: *ischainchel (ižáinkəl),* Cav (k); *trọ́mər,* Obrv.

e) **Mühlsteinboden**: *plantschíu,* Cav (k); *palantšía,* Stu; *paləunka,* Di; *palẹ́unka,* Rab, Foppa, Lugnez.

5. Das Mahlwerk

Das Mahlwerk besteht aus der horizontalen Achse des Wasserrades, dem sogenannten Wellbaum (Abb. 17e, 19e, 20a)[1], der sich, mit zwei eisernen Zapfen versehen, in oder auf dem Zapfenlager[2] dreht (Abb. 18b, 19b, 20). Damit sich der Wellbaum weniger leicht spalte, wird die Welle an beiden Enden mit zwei bis drei Eisenringen, den Wellbaumringen, beschlagen (Abb. 12b, 17e, 19f, Taf. 5b). Parallel mit dem Wasserrad ist auf der Welle das Kamm- oder Zahnrad angebracht. Das Kammrad (Abb. 20—22) besteht, ähnlich wie das Strauberrad, aus den Armen, Felgen und Kammradnägeln (Abb. 22e, Taf. 9). Beides, Welle und Kammrad, sind meistens aus Holz, da und dort wurden aber in der letzten Zeit eiserne Wellen und Kammräder eingesetzt. Die Kämme des Kammrades greifen ins Steckengetriebe (Abb. 21, 22, 23, 24) oder, um die deutsch-bündnerische Bezeichnung zu nennen, in den Spindelstock. Das Steckengetriebe besteht aus einem massiven harthölzernen Kolben, in welchem die Stecken oder Spindeln befestigt sind (Abb. 20d, 22, 23c, 24d). Vier Eisenringe umgeben den Kolben und halten das ganze fest zusammen (Abb. 23b, 24c). Dieses Getriebe und ganz besonders die Stecken oder Spindeln werden aus geeignetem Laub- oder Hartholz hergestellt. In früheren Zeiten wurden die Spindeln und wohl auch die Kammnägel (Abb. 22e) in Öl gesotten. Wie beim Wasserrad, so setzt auch hier eine genaue Ein- und Abteilung Kenntnis und Geschicklichkeit voraus, denn die Zahl der Kammnägel und die der Stecken oder Spindeln müssen im richtigen Verhältnis zueinander stehen.

Das Steckengetriebe sitzt fest an der vertikalen, eisernen Achse, dem Mühleisen (Abb. 24a), mit dem es durch das Kammrad in Bewegung gesetzt wird. Das Mühleisen geht nach oben durch eine zentrisch im Bodenstein (unterer, unbeweglicher Mühlstein)

[1] Zu Wellen werden meistens Lärchen- (*lenn-larisch*), Föhren- (*lenn-tieu*) oder Eichenstämme (*lenn-ruver*) verwendet.

[2] Das Zapfenlager ist entweder aus Stein oder aus Holz und zwar aus Hartholz = *lenn dir*, wie Mehlbeerbaum (*fignicler*), Birke (*badugn*) usw.

befindliche Büchse[1], die sogenannte Buchs hindurch (Taf. 11). Die Verbindung zwischen dem Läuferstein (oberer, beweglicher Mühlstein) und dem Mühleisen wird dadurch hergestellt, dass der vierseitige Kopf des Mühleisens in das entsprechende vierseitige Loch der Haue, einem in den Läuferstein eingelassenen Eisen, eingreift (Taf. 12, 13, 14). Das zugespitzte Ende des Mühleisens läuft in der Lagerpfanne, die auf einem Querbalken, dem sogenannten Mühlsteg ruht (Abb. 20e, 22c).

Die Haue verbindet den Läufer mit dem Mühleisen. Wir können zwei Systeme von Hauen unterscheiden: die feste (Taf. 13, 14) und die schwebende oder Balancierhaue (Abb. 24b). Die feste Haue ist, wie dies schon aus einem oberflächlichen Vergleich der Bezeichnungen hervorgeht, die Haue der alten Mühle und hat zwei gleiche Flügel. Die heute sehr verbreitete Haue mit drei Flügeln (Abb. 24b), Triangel genannt, ist neuer, wird aber ihrerseits von der Balancierhaue verdrängt werden. Die Haue, das Mühleisen und der Wellbaumzapfen waren und sind zum Teil heute noch die einzigen Eisenbestandteile der Mühle. Bei der Mühle mit horizontalem Wasserrad wird das Mühleisen direkt in den vertikalen Wellbaum eingelassen und der Fusszapfen (Taf. 1e) des Wellbaumes ruht in einem Lager, das ebenfalls als Pfanne oder Pfannenlager bezeichnet wird (Taf. 1b).

Alle uns bekannten Mühlen besitzen eine Vorrichtung[2] zum Höher- und Tieferstellen des Läufers bezw. des Mühlsteges (Taf. 1: Hebe- und Senkvorrichtung). Der Mühlsteg (Abb. 20e, 22c) wird nämlich von zwei Balken getragen, von denen der eine gehoben und gesenkt werden kann. Dadurch kann der Zwischenraum zwischen den beiden Steinen beliebig gewählt werden, was für die verschiedenen Mahlsysteme von grösster Wichtigkeit ist. Wurde früher das Heben und Senken des Steges durch Keile[3] oder durch Anhängen von Gewichten (Abb. 44) bewerkstelligt, so geschieht dies heute mittels einer Zugstange, die mit einem Hebel oder einer Schraube versehen ist. Durch das Heben oder Senken der Tragbank des Steges wird der Steg und somit auch die Pfanne mitgehoben oder gesenkt. Eine ganz ähnliche Vorrichtung, die allgemein als Hebe- oder Lichtwerk bezeichnet wird, war auch bei den primitiven Mühlen mit horizontalem Wasserrad vorhanden, nur mit dem Unterschiede, dass hier der Mühlsteg, auf dem das Fusslager des vertikalen Wellbaumes ruhte, direkt gehoben oder gesenkt wurde (Taf. 1). Die Zugstange, die auf der Seite durch den Mühlsteinboden hindurchging, war ganz aus Holz, während heute Zugstange und Hebel, von drei uns bekannten Fällen abgesehen, aus Eisen bestehen.

Damit während des Mahlens kein Mehl zerstreut werde, ist der Läufer mit einer Bütte, dem Mühlbottich oder der Zarge umgeben, die wie der Käsereif aus Tannenholz hergestellt wird (Abb. 25e, 26e). Die Zarge ruht auf dem äussersten Rande des Bodensteines. Die Verbindungsstelle zwischen Zarge und Bodenstein wird häufig mit einer Art Füllkleie verpappt. So wird das Mahlgut nicht unzweckmässig zerstreut, sondern gelangt, von der Zentrifugalkraft des rotierenden obern Mühlsteines getrieben, durch das Mehlloch in einen viereckigen Kanal, Mehlrohr, von wo es in den Beutel fällt (Abb. 25g, 26g). Was die romanische Benennung des Mühlbottichs anbelangt, können wir auch hier zwei Wortschichten unterscheiden, die sachgeschichtlich begründet sind.

[1] Bisher war die Büchse aus Holz, das immer mehr durch Gusseisen ersetzt wird.

[2] Über das Alter der Vorrichtung vgl.: Zur Geschichte der Müllerei p. 21.

[3] Beruht z. T. auf Aussagen der Müller (s. Taf. 1).

a) **Radwelle oder Wellbaum:** *árvər,* surs; *árvet,* Com; *árvəl,* Sche, Sa, Fle; *ę́ərvəl,* Paz; *árbəl,* Le; *álbər,* Ber, Ze, Sü, Lav, Gua, Ar; *rudáižən,* Ru, Accla (Me); *rudəižən,* Seg (Di)[1], Di, Disla (Di); *rudéižən,* Rab; *rudǫižən,* Obrv; *rudę́ižən,* Sal, Co; *füs,* Ar, Fet, Se, Rem, Müs; *velabom,* Em; *vę́ndəlbaum,* Le.

R. Id: *rudeischel,* So; *rudeischen,* Cur, Lum, La, Obrk, Ti, Re, Sav, Mü; *rudaischen,* Le; *rudoischen,* Bri; *rudeischen grond,* Mon; *arvet,* La; *arvel,* Tri; *arbal,* Su; *alber,* Ber, Lat, Cam, Sca, Ze, Lav, Ar; *bratsch della roda,* Bri, Alvan, Stü, Mü, S. Mo, Lav; *tuorn della roda,* Be; *füs,* Sü, Ar, Fet, Schu, Se, Rem, Stra, Schlei, Ci, Müs.

b) **Wellbaumzapfen:** *pála (sc. dell'arver),* Ru; *påla dił árvəl,* Sa; *påla dił ę́ərvəl,* Paz; *špína kun pála,* Da, Fe, Vri; *špína,* Accla (Me), Pla, Di, Brig, Pa, Ru, Vig, Cu, Rusch; *špę́ña,* Sche, Sal; *špǫ́ña,* Obrv; *špę́ŋa,* Ber; *špę́ña dił ę́ərvəl,* Paz; *la tsåpfa,* Em; *ašít,* Ze, Sü; *aụát,* Lav, Fet, Se, Schu; *aụałǫ́l,* Sure (Sen): *aụót,* Va; *pǫlš,* Gua, Ar; *il cospet,* Wellbaumzapfen der vertikalen Welle aus Stein, Cav (k).

c) **Wellbaumring:** *rínka,* Ru; *ríntχa,* Sche; *ríntš,* Obrv; *ríntχ,* Sure (Sen); *rintχ dal álbər,* Ze; *tšę́rkəl del rudáižən,* Pla; *tšę́rkəl,* Disla (Di), Sa; *šę́rtχəl,* Sal, Alvan; *tšíərtχəl,* Stu; *štərtχəl,* Lav, Gua, Ar. Fet; *tšę́rtχel,* Sure (Se), Rem; *vę́ra,* Di, Laus (So), Brig, Ru, Rusch, Vig, Vri; *váira,* Va.

d) **Wellbaumlager (Zapfenlager):** *plumátš,* Pla, Di, Brig, Pa, Ru, Rusch, Cu, Vri; *plimátš,* Sa, Paz, Obrv, Sal; *plümátš,* Ze, Ar, Se, Sure (Se), Rem, Va; *tšę̆p,* Da, Vri; *kazę́t,* Vri; *pakụ́t,* Sche; *lágər,* Ru, Disla (Di), Em; *cop* (aus Stein), Cav (k).

e) **Kamm- oder Zahnrad:** *rǫ́da d'ampálms,* Ru; *rǫ́da d'ampálms,* Pla, Di, Da, Pa, Se; *rǫ́da da palms,* Brig, An, Ru, Rusch, Schleu, Laa, Cu, Vri; *rǫ́da da palms,* Rot, Sche, Sa, Fle, Paz; *rǫ́da da planę́əla,* Obrv, Sal, Le, Alvan; *rǫ́da dilts pamniálts*[2], Stu; *rǫ́da dilts palmniálts*[3], Ber; *kǫ́mi,* Vri; *rǫ́da da kǫ́mi,* Kä; *róuda da kụaránt ọt,* Lav; *róuda da kụáranta,* Gua; *rǫ́uda da daints,* Fet; *rǫ́da dal mułin,* Se; *rǫ́da da pǫlšs,* Sure, Rem; *rǫ́da da pǫlšs,* Va; *kamrát,* Em, Le; *rǫ́uda dilts kamnę́gəlts,* Sü; *rǫ́da dalts kămš,* Ar.

R. Id: *roda d'empalms,* Cu, Sch, Brig, Da, Pa, Wa, Ru, La; *roda cun empalms,* Lum, Fe; *roda da palms,* Fe, Sag, Vig, Lu, Tri, Lo; *roda da planealas,* Ti, Le, Su, Mon, Sav; *roda de comi,* Kä; *roda cun dents,* Lum, La, Rusch, Obrv, Em, Pas, And; *roda cun daints,* Bri, Alvan, Lat, Su, Mon, Re, Sav, Mü; *rogda cun däntš,* Capf; *rouda da daints,* Be; *rouda cun daints,* Zu, Ze, Lav; *roda da daints,* Schu, Rem; *roda cun polschs,* S. Mo, Se, Schlei; *roda de polschs,* Se, Rem, Stra; *rouda cun rüttels,* Ar; *comvrod,* Müs. Die Kammnägel lauten dem Kammrad entsprechend: *ampálms, pálms, planę́əls, dents, daints, polšs, kams.*

f) **Steckengetriebe oder „Spindelstock":** *mǫ́ñ da fis,* Brig, Cu, Rusch, Fe, Laa; *mụñ da fis,* Vri; *mǫñ da fis,* Paz; *mǫñ kun fis,* Vig; *rǫ́da da fis,* An; *rǫ́da da fízis,* Fle; *rǫ́da dilts fę̆ks,* Ber; *mǫñ,* Da, Ru; *mǫñ da tsúəlas,* Pa; *mǫñ da bidjatá,* Te; *roda de beatá,* Cav (k); *rǫ́da dala bụis,* Pla; *rudę́žəl,* Sche; *špę́ndlər,* Pla; *špę́ndəl,* Di, Com, Sur, Set; *špindəlštụ́k,* Rue; *špendəlštụk,* Di; *špindəlštǫk,* Obrv; *špendəlštǫk,* Alvan; *filištụ́k,* Accla (Me); *melištụk,* Seg; *spíəl dal štụ́k,* Di; *špelštók,* Em; *špelštǫ́k,* Rot; *špịlštǫ́k,* Fle, Sal; *rütəl,* Ze, ue, Ci, Va; *il da sęt,* Ar.

R. Id: *mogn da fis,* Sag, Lo, Mü.

[1] Der Sohn sagt árver.

[2] roda dalas pamniálas. [3] korrigiert: roda dilts pamnialts.

g) Stecken, Spindeln des Getriebes: *fis,* Brig, Ru, Lugnez, Foppa; *fọizas,* Obrv; *fẹizas,* Sal; *fẽks,* Ber; *füzẹrs,* Ze, ue; *fizis,* Tri, Rot, Sche, Paz; *tsúəlas,* Rue, Seg, Di, Pa; *clavelas,* Cav (k); *špádas,* Laus (So)[1]; *ankándjəlts,* Da; *špẽlas,* Em; *špẽndlas,* Alvan, Lav, Gua; *bratšlínts,* Va.

h) Mühleisen: *fis,* Cav (k), Accla (Me), Seg, Di, Disla (Di), Laus (So), Com; *bụis,* Pla; *fíər grọn,* Da, Brig, Pa, Ru, Fe, Laa, Cu, Te; *fíər grọnt,* Ber; *fíər lẹunk,* Sche; *fíər lœnk,* Fle; *fíər lụnk,* Paz; *fíər lœunk,* Obrv; *fẽr lunk,* Sal; *fíər lunk,* Alvan; *pal fíər,* Vri; *pal fiẹ́r,* Sü, Fet, Se; *štœnga,* Sa; *štánga,* Rem; *štauŋga,* Va; *laŋgíza,* Em; *izaštáŋga,* Le.

i) Mühl-Pfanne: *katsẹ̃ta,* Rue, Pla, Di, Disla (Di), Da, Brig, An, Pa, Rusch, Laa, Vig, Vri; *katsẽta,* Em, Sa; *tχatsẹ̃ta,* Sü, Se, Sure (Se), Rem; *katsọ́la,* Ru, Se, Fe, Laa; *katsọ́la,* Sche, Lo; *tχatsọ́la,* Va; *tχătsa,* Sal, Ze, Lav, Gua, Ar, Fet; *škadiọ́la,* Cu; *škadiọ́la,* Fle; *padẹ́əla,* Sche, Paz, Obrv, Co, Alvan; *padialẽta,* Stu; *padiála,* Ber.

k) Steg: *štadáira,* Rue, Pla, Sü, Ar, Fet, Va; *štadẹ́ra,* Di, Ra, Da, Brig, Rusch, Cu, Vri; *štadẹ́la,* Lo, Pig; *piọ́ñ,* An, Pa, Ru, Fe, Laa, Kä, Vig; *piọ́ñ,* Sche; *súpia,* Disla (Di); *mẹ́iza,* Com; *talẽr,* Paz; *piñœl,* Se; *stẽk,* Em; *štẹk,* Rot; *izaštẹ́k,* Obrv.

l) Büchse (Buchs): *fuọ́ina,* Da, Brig; *fuẹ́ina,* An, Rusch, Schleu, Fe, Laa; *fuáina,* Cu, Vig, Vri; *fúña,* Paz, Obrv, Sal; *fuéña,* Ber; *búis,* Accla (Me); *buís,* Seg, Di, Com, Ru; *bụks* (f. u. m.), Em, Fle, Pig, Alvan; *tšẽp dela móla,* Rue; *búəra,* Ra; *kuñáda,* Sa; *kurtərœ́l,* Lav, Gua, Ar, Fet; *bụs,* Se, Rem, Va.

m) abdichten: (Die hölzerne Büchse wird ringsherum mittels Keilen und Flachs oder Hanf abgedichtet, damit kein Mehl zwischen hindurch falle). *ankuñá,* surs; *ankuñẹ́,* Em, Sche, Sa; *ankuñẽr,* Paz, Obrv, Alvan; *intskuñár,* Gua, Fet; *inkuñár,* Ar; *škuọñár,* Se; *kludír,* Sure (Se); *inkúñər,* Va.

n) 1. alte Haue mit zwei Flügeln: *djuf* (sc. *dela mola),* Pa, Fe, Laa, Te, Vig, Vri, Lo; *žœuf,* Obrv; *dzŭkf,* Ber; *pála,* Da, Ru, Cu, Pa, Va; *štadẹ́ra,* Cu; *špáda,* Sü; *nadíta,* Se, Sure (Se), Rem, Va[2]; *fier della mola,* Cav. (k).

R. Id: *nudiglia,* Schlei, Str; *nadiglia,* Schu.

2. neue Haue mit drei Flügeln: *triángəl,* surs, suts, ue; *trẹángəl,* Em; *draiángəl,* Sa.

o) Lichtwerk: *štrụ́ba* (sc. *per alzár ne sbassár),* Rue, Pla, Di, Da, Vig, Vri, Em, Sal; *štrụ́ba dela štadẹ́ra,* Cu; *škráuf per dutsár a žbasár* (Schraube zum Heben und Senken), Ar, Se; *klāf d'árvər a sará la mọ́la* (Schlüssel, um den Mühlstein zu heben und zu senken), An, Vig; *klāf per ultsár a žbasár,* Sü; *tχẹun,* Rusch; *kụẹ́l d'altsá ne da žbasá,* Ru; *mọ́ndja,* Ru, Gua; *lavaduóir,* Rem; *alvaduóir,* Gua; *sẹšt,* Va; *škrauvẹ́ra,* Va.

p) Bodenstein: *móla zutáin,* Rue; *mọ́la dzut,* Vri; *mọ́la zụt,* surs; *móla zụt,* Sche. Sa, Paz, Obrv, Sal; *mọ́ula zuot,* Ze, Lav, Gua, Ar, Fet; *mọ́la tsụt,* Sure (Se); *mọ́la suot,* Rem; *mọ́la zụt,* Va; *krăp zụt,* Sa; *bodastái,* Em; *légər,* Müs.

R. Id: *mola de buis,* Da.

q) Läuferstein: *móla zuráin,* Rue; *mọ́la zúra,* Pla, Pa, Ru, Foppa, Cu; *mọ́la zụ,* Disla (Di), Brig, Vri; *móla zúra,* Sche, Sa, Paz; *móla zœura,* Obrv; *móla zóura,* Sal; *móula zúra,* Ze, Lav, Gua, Ar, Fet; *mọ́la tsúra,* Sure (Se); *mọ́la zúra,* Va; *kuridúr,* Rem; *krăp zúra,* Sa; *lẹufər,* Em.

[1] Cavorgia und Laus (Somvix): die Spindeln sind am vert. Wellbaum angebracht, Abb. 14, Taf. 1.

[2] *Nadiglia* bezeichnet hier die alte wie neue Haue.

R. Id: *laufer*, Su; *lafer*, Müs; *mola de triangel*, Da.

Beide Steine zusammen heissen: *las mǫ́las, mólas, móulas.* Soll ein Mühlstein von einem anderen, z. B. dem Schleifstein unterschieden werden, wird das Wort *mulin* beigefügt.

R. Id: **Mühlsteine**: *mola-mulin*, surs, suts; *mola da mulegn*, Lat, Mon, Re, Sav, Mü; *moula da mulin*, Be; *mogla d'mulign*, Zu; *mola da mulign*, Bra; *moula da muglin*, Ze; *molla-muglin*, Sü; *molla d'muglin*, Stra; *moula d'mulin*, Ar; *moula d'muglin*, Fet; *mola d'muglin*, Schu, Schlei, Müs; *mola da muglin*, Se, Rem; *crap de mulin*, Kä, And; *craps da moler*, Alvan; *peidras da mulin*, Cam.

r) **Mühlbottich oder Zarge**: *réšla*, Pla, Obrv, Le, Sal, Alvan, Stu, Ber; *ríša*, Disla (Di); *ríškla*, Ze, Sü; *ríšla*, Lav, Gua, Ar, Fet; *meisa*, Cav (k) [1]; *pasę́ra*, Te [2]; *tšárža*, Rue, Pla, Di, Da, Brig, Cu, Paz; *šárža*, Seg (Di), Set, Vig; *tsárdja*, Laus (So), Ra, Ru, Sche; *sárda*, Vri; *tsárda*, Fe; *tsárga*, Rusch; *sárdja*, Pa, Sure (Se), Rem, Va; *sártχa*, Se; *sárga*, An, Schleu, Laa, Em, Sa.

R. Id: *reschla*, Cu, Le, Su, Mon, Re; *tscharscha*, Lum, Ru, Kä; *scharscha*, Brig, Da; *sarga*, Pa, Wa, Sag, Lu, Tri; *zarca*, Vil; *zarda*, Fe; *sargia*, Vig, Ar, Se, Stra, Müs; *sarcha*, Rem; *zarga*, Schleu; *vistgeu dellas molas*, La; *tgascha*, Le, Bri, Stü, Sav, Mü; *chascha*, Lat, S. Mo, Zu, Ar; *chaischa-muglin*, Sü; *chaista*, Ze.

6. Die Getreidezufuhr

Das Mahlgut wird mittels einer Vorrichtung durch die zentrale Öffnung im obern Mühlstein, das Auge des Läufers, in das Mahlwerk, d. h. zwischen die beiden Mahlsteine geleitet. Die Vorrichtung (Abb. 25, 26), welche die Zuführung besorgt, besteht aus dem Rumpf, auch Gosse oder Mühltrichter genannt (Abb. 25a, 26a), der auf dem hölzernen Rumpfstuhle (Abb. 25b) fest ruht und aus dem darunter befindlichen Rüttelschuh oder Schuh des Rumpfes, der die untere Fläche (Ausflussfläche) der Gosse oder des Trichters teilweise schliesst (Abb. 25d, 26d). Der Schuh ist mit Lederriemen an zwei Haspelwellen derart befestigt, dass er mittels eines Sperrades (Taf. 8, Abb. 25c) gehoben oder gesenkt und dadurch das Ausfliessen des Getreides aus dem Mühltrichter reguliert werden kann. Dort, wo das Getreide ausfliesst, ist am Schuh ein hölzerner Zapfen, der Rührnagel befestigt (Abb. 26b). Der Rührnagel reicht bis ins Auge des Läufers und berührt mit seinem unteren Ende den Warzenring (Taf. 6), der in der zentralen Öffnung des obern Mühlsteins eingelassen ist. Eine Holzfeder bewirkt das stete Anpressen des Zapfens an den mit drei Absätzen oder Warzen versehenen Eisenring. Auf diese Weise erfolgt beim Drehen des Läufers die rüttelnde Bewegung des Rührnagels und somit auch des Schuhes.

a) **Rumpf, Gosse, Mühltrichter**: *tarmǫ́za*, Rue, Cav (k), Di, Disla (Di), Laus (So), Ru, Cu, Rusch, Schleu; *tramǫ́za*, Pla, Da, Brig, Pa, Vri; *trimǫ́za*, Rot, Sche; *tarmǫ́za*, Sa, Paz, Obrv; *tramóza*, Sal, Alvan; *trantərmǫ́dzəl*, Stu, Ber; *tantərmǫ́tsa*, Ze, Se, Sure (Sen), Rem, Va; *tramǫ́tsa*, Sü, Lav, Gua, Ar, Fet; *trimę́la*, Em; *tramę́la*, Fle, Alvan [3]; *turmę́la*, Le.

[1] *reschla* = Rumpfstuhl (k). [2] Der Gewährsmann lebt in Obersaxen.

[3]) In Flerden, Alvaneu wurde *tramela* als deutsch-bündn. Ausdruck bezeichnet. In Obersaxen notierten wir: *trímla*, in Vals: *tréma*.

R. Id: *trahter*, La, Ti, Alvan, Lat, Zu, Bra; *trachter*, Rusch, Em; *tgamin*, Obrk, Stü; *trigna*, S. Mo; *patriöl*, Zu; *tramozza*, S. Mo, Sü, Ar, Rem, Müs; *tauntermozza*, Sca; *trauntermozza*, Bra; *tantermozza*, Ar, Se, Schu; *tantermozzel*, Stra, Schlei.

b) Rüttelschuh, Schuh: *truk (sc. dela tarmosa)*, Rue, Laus (So); *trukęt (sc. dela tarmosa)*, Pla, Di, Pa, Fe, Laa; *trųkla*, Sche, Obrv, Sal; *trųa*, Va; *tsankóñ*, Accla (Me); *bidjăt*, Disla (Di); *bidjatęra*, An, Rusch; *biatúntsa*, Sü; *bidjǫla*, Vri; *tarmǫza píntχa*, Tru; *kųęl da škurlă*, Ru; *trumbęla*, Kä; *bartχərǫl*, Paz; *tχătsa*, Gua; *tχatsǫ̣la*, Ar; *tχatsǫla*, Rem; *triátsa*, Se.

R. Id: *tramozza cun chazolla*, Rem, Stra.

c) Rührnagel: *tikaták*, Pla; *klavęla*, Di; *pǫliš*, Disla (Di), Pa, Pig; *lĕn da bidjatá*, Ra, Fe; *lain tχi fa biatár*, Ze; *pal da bidjată*, Vig; *kųęl da bidjată*, Brig; *bidjatę*, An, Laa; *biatęum*, Sche; *lĕn da škurlă ǫ il grę́un*, Ru; *fĕšt da žgurlá dju al grəun*, Vri; *riərštę́ka*, Obrv; *pal tχi škųăsa*, Le; *tχǫ́mva*, Stu; *batχĕt*, Gua; *baštųn dal tantərmǫtsa*, Se; *batát*, Rem; *al tíra gráun*, Va.

R. Id: *batagl*, Rem, Stra.

d) Sperrad: *kųęl da šę í ain*, Rue; *rǫda d'ultsă a žbasă*, Pla; *rǫ́da d'altsă a žbasă*, Disla (Di), Laus (So), An, Cu; *rǫda per dritsă*, Di; *rǫ́da dal trukęt*, Da; *rǫda kun dęnts*, Ru; *rǫda da šā dju, da trę si krę̆nas*, Fe, Vri; *rǫda da trę si a šā í ęn*, Rusch; *rodĕta*, Sche; *rǫda kun tátχas*, Paz; *rudęla*, Ar, Fet, Sure (Sen); *rodína*, Se; *širęla par dar aint da mándjər*, Va.

e) Holzfeder des Rührnagels: *tsukadíra*, Ra; *plĕma*, surs, Em, Sche, Sa; *pĕna*, Obrv, Sal, ue, Va.

f) Warzenring: *rínka da biatá*, Rue; *rink da bidjatá*, Cu; *ríntχa fíər*, Sche; *rínkla*, Va; *tšę́rkəl dela móla*, Cav (k), Pla, Disla (Di); *tšę́rtχəl dela mǫla*, Sal; *tšertχəlín dala mǫla*, Se; *tšę́rkəl par fá í dju al grəun*, Di; *tšę́rkəl dil fĕšt*, Da; *tšę́rkəl da bidjatá*, Fe; *rudí da fíər kun kăvas*, Seg; *vę́ra dala mǫla*, Di, Vig; *vę́ra da bidjatá*, Vri; *fíər da škurlă*, Ru; *škųăs*, Obrv; *bataduóira*, Rem.

R. Id: *tschércal, ríschla, ríscha, ríntgia*, Lum.

7. Die Vorrichtung zum Beuteln oder Sichten

Einen wichtigen Bestandteil der Mühle bildet heute das Beutel- oder Sichtewerk, das in Graubünden noch verschiedene Stufen der Entwicklung aufweist. Beim Fehlen geschichtlicher Quellen über die Müllerei in Graubünden kommen wir für die früheren Zeiten über bescheidene Vermutungen nicht hinaus. Ob vor der Erfindung und Einführung des Beutels das gemahlene Korn oder Getreide in der Mühle vom Müller oder zuhause von den Mahlkunden gesichtet, wie das Mehl von den Kleien gesondert wurde, darüber wissen wir nichts. Wann der Beutel in Graubünden aufkam, ob er von Norden oder Süden eingeführt wurde, ist ebenfalls in Dunkel gehüllt, es sei denn, dass die sprachliche Untersuchung der den Beutel bezeichnenden romanischen Ausdrücke etwas Licht über den dunklen Ursprung dieser Wortfamilie verbreite.

Einen höchst primitiven Sichtapparat (Abb. 30, 31) fanden wir in Surrhin bei Vrin, einem stillen, abgelegenen Weiler des Lugnezertales (Oberland). Ein rundes Handsieb aus Rosshaar wurde mit gemahlenem Getreide oder Korn beladen. Der Müller stellte sodann dieses Sieb, wie aus Abb. 31 ersichtlich ist, in einen korntrogähnlichen Kasten, der mit einem Deckel versehen war. Nachdem dieser fest zugeschlossen, langte

der Müller mit seinen Armen durch die in der Mitte des Deckels befindlichen Löcher von 10—15 cm. Durchmesser und suchte auf diese Weise ohne grossen Mehlverlust das Mahlgut zu sichten. War das Mehl von den Kleien gesondert, so wurde der Deckel gehoben und die im Sieb zurückgebliebene Kleie entfernt. Dieser Sichtekasten, *bidjatęra* genannt, soll vor etwa 80 Jahren noch zum Sichten des Mehles gedient haben. Das gleiche Wort *bidjatęra* lebt im übrigen Romanisch-Bünden fort, ist aber in vielen Fällen bedeutungsunsicher goworden, was sich aus den grossen technischen Umwälzungen und dem Verschwinden der alten Einrichtungen leicht erklären lässt. Ob das Wort ursprünglich diesen, einen ähnlichen Sichtapparat oder den Mehlbeutel bezeichnet hat, wäre im zweiten Teile unserer Arbeit zu untersuchen.

Durch das Mehlloch und das Mehlrohr (Abb. 25g, 26g) gelangt das Mahlgut in den Beutel [1] (Abb. 26i), der früher aus Wolle, heute aber aus Seidengaze hergestellt wird [2] (Abb. 32, 33). Durch das fortwährende Rütteln des Beutels wird das Mehl von den Kleien und den gröberen Teilen gesondert und fällt durch den Beutel, d. h. durch das Beuteltuch in den Mehlkasten (Abb. 39h). Der Mehl- oder Schlagbeutel ist an beiden Enden mit Leder besetzt und am vorderen oder unteren Ende, wo die Kleie herausfällt, mit einem Eisenring versehen (Abb. 28d, 29d, 32c), der das Hineingleiten des Beutels verhindert, während der hintere oder obere Teil entweder in einem eisernen viereckigen Rahmen hängt oder mittels Riemen über eine Haspelwelle geführt wird und je nach Bedürfnis gespannt werden kann (Abb. 28c, 32a, 33a). Die rüttelnde Bewegung bekommt der Beutel durch die Gabel (Abb. 20g, 21g, 23g, 27g, 39c). Die schwingende Gabel besteht aus einer oben und unten in Zapfen laufenden vertikalen Welle, der Sichtewelle *„Bütelmännli“* (Abb. 20f, 21f, 23f, 39a), der parallel und nahe am Mühleisen steht, dem horizontalen Arm oder Anschlag (Abb. 23e, 39b) und dem Schlag oder der eigentlichen Gabel (Abb. 20g, 21g, 23g, 27g, 39c). Der vertikale Wellbaum (Mühle mit horizontalem Wasserrad, Tafel 1) oder das Mühleisen (Mühle mit oberschlächtigem Wasserrad) drehen sich und mit ihnen das Steckengetriebe (Spindelstock) (Abb. 24). Der Anschlag greift nun in die Stecken dieses Getriebes ein und wird bei jeder Drehung in rüttelnde Bewegung versetzt. Bei manchen Mühlen erhält der Anschlag seinen Stoss vom Dreischlag, der aus drei unten am Steckengetriebe (Spindelstock) angebrachten Holzzäpfen besteht (Abb. 23d). Die Welle, die der Volksmund auch *„Tanzmeister“* nennt, überträgt sodann den empfangenen Stoss auf die Gabel, die mit ihren Zinken durch die Lederösen (Abb. 32b, 33b) des Beutels geht. Der Schlag oder die Gabel wird mittels einer langen Haspelwelle mit Riemen an eine der Seitenwände des Sichtekastens angezogen, wodurch der Anschlag an den Dreischlag oder an das Steckengetriebe angepresst wird.

Das feinere Mehl fällt durch den Beutel in den Mehltrog, der doppelt und verschiebbar ist (Abb. 39h), während die Hülsen und die gröberen Teile des Mahlgutes den Beutel nach vorn verlassen und in den Säuberer fallen (Abb. 28k). Der Säuberer oder Abreder sondert die leeren Hülsen von den zermahlenen und mit Mehl vermengten Kleien. Dieses Sieb (Abb. 28k) erhält seine Bewegung von einer zweiten Sichtewelle,

[1] Im Laufe der letzten 40—50 Jahre wurde der Beutel immer mehr durch Schüttelsichter und Zylinder ersetzt. In Romanisch-Bünden sind heute nur mehr ein Dutzend Beutel im Betrieb. So mussten denn auch die den Beutel und andere alte Vorrichtungen bezeichnenden Namen, sofern dies überhaupt noch möglich war, aus der Erinnerung geschöpft werden.

[2] Über die Erzeugung von Beuteltuchgewebe, die sich in der Schweiz zu einer bedeutenden Industrie entwickelt hat, vgl. Furrer, *Volkswirtschaftslexikon* Bd. II, p. 464.

die die Hin- und Herbewegung auf eine zweite vertikale Welle überträgt, die mittels einer Schere mit dem Abreder verbunden wird (Abb. 28i). Die Namen des Abreders, wie auch die Aussagen der Müller selbst beweisen, dass die Vorrichtung in Bünden nicht alt ist. Überdies gibt es heute noch primitive Mühlen, die ohne Abreder auskommen.

Die grossen mühltechnischen Umwälzungen und Verbesserungen des 19. Jahrhunderts warfen ihre Wellen auch in die abgelegensten Täler Graubündens. Seit 4—5 Jahrzehnten und ganz besonders in den letzten 10—20 Jahren verschwand und verschwindet der alte Beutel immer mehr. An seine Stelle tritt eine Art Schüttelsichter (Abb. 34a, 36), ein ebenes horizontalgelagertes Sieb oder, was meistens der Fall ist, ein mit rotierender Bewegung arbeitendes sechs- oder achtkantiges Prisma mit einer Haspel (Welle) und einem Rahmen, auf dem das Seidengewebe, die Seidengaze gespannt wird. Dieser Sichtapparat wird fälschlich in- und ausserhalb Romanisch Bündens als Zylinder bezeichnet. An mehreren Orten trägt der horizontale Schüttelsichter (älter), in nur wenigen hingegen der rotierende Zylinder (neuer) den alten Namen des Beutels weiter. Der Zylinder wird durch einen Winkeltrieb in andauernde Bewegung gesetzt. Eine Abklopfvorrichtung dient dazu, das Mahlgut zu schütteln und das Gewebe von den anhaftenden Mahlgutteilchen zu befreien.

Während der Kriegsjahre wurden in Graubünden ungefähr ein Dutzend Mühlen neuester Konstruktion aus der deutschen Schweiz eingeführt. Es sind dies moderne Mahlapparate, die mit Turbinen oder elektrischer Kraft arbeiten und mit ganz neuen Sichtapparaten versehen sind. Technisch und terminologisch werden diese neuen Mühlen eine neue Aera einleiten.

a) Mehlloch (Mehlrohr): *tχíərn dela móla,* Rue, Cav (k); *vau della frína,* Cav (k); *tumbín della frína,* Cav (k); *kanál (*sc. *dela, delas molas),* Pla, Di, Disla (Di), Vri; *tχanalęta,* Rem; *rǫr,* Brig; *rōr,* Em; *rǫl,* Obrv, Sal; *mǫ́ndja,* Ru; *burál,* Fe, Cu, Vig, Sche; *bavrál,* Sü; *fǫ́šna,* Gua; *fǫ́ža,* Ar; *kūl,* Fet, Sure (Se); *tχaištęta,* Se; *trúa,* Va.

b) Mehlbeutel: *biåt,* Tavetsch, Medels, Sutselva, Engadin, Münstertal; *badjåt,* Di; *bidjåt,* Surselva; *bigęt,* Em; *pütəl,* Alvan.

c) Beuteltuch: für das ganze Gebiet gilt: *taila, tęila, tęla* etc. *dal, dil, dił biåt, bidjåt.*

d) Eisenring: *tšę́rkəl (*sc. *dil, dal biåt, bidjåt),* surs, Em, Paz; *šę́rtχəl,* Rem; *šíərtχəl,* Va; *rǫntχ dił biåt,* Sche; *rintš,* Obrv. — *bǫ́ka davant,* ue; *rǫ́m,* Gua [1].

e) Ösen des Beutels: *urę́ła (*sc. *dil bigiát),* Di, Te, Paz; *uréła,* Obrv; *urála,* ue; *ǫntsa,* Ra; *úntsa,* Vri; *áuntsa,* Sche; *nǫ́sa,* Sen; *kornęts,* Va.

f) Lederwerk des Beutels: *štǫ́š,* Obrv; *tšínta,* Gua, Fet; *ráin,* Sen; *tíšta,* Rem.

g) Gabelzeug: *il de biatá(r),* Cav (k); *kųę́l da bidjatå,* Di; *bidjatę́ra,* Ra; *lĕn da bidjatá,* Ru; *bidjatę́,* Cu; *beatę́ra,* Obrv; *biatúntsa,* Ze, ue, mün.

R. Id: (unter Schüttelstange): *bigiadoira: sistem vegl, dus pals che zacudevan il bigiat,* Da; *biattaduira,* Bri; *biattadegra,* Lat; *biattaduoira,* Ar; *bigiatun,* Wa; *bigiaté,* Kä; *bigiattader,* Sag; *biatunz,* Re; *biatunza,* Sav, S. Mo, Cam, Sca; *fest dil bigiat,* Lum; *fest de bigiattar,* Pa, Lu; *bastun della biattunza,* Sca; *bastun del beat,* Ci; *bratsch,* Ru; *büttelmänli* [2], Tri, Su.

[1] Hier ein viereckiger Rahmen.

[2] Dürfte wohl die Sichtewelle bezeichnen.

h) **Sichtewelle**: *pei,* Cav (k); *túərn da bidjatá,* Vri; *tụrn dił biát,* Lo; *rudẹ́žəl dił biatẹ́um,* Sche; *albərẹ́t,* Gua; *pütəlmẹ́nli,* Rot, Alvan; *bitəlmẹ́nli,* Obrv; *rütəlín,* ue, mün; *rütel dela biatúntsa,* Rem.

Zapfen der Sichtewelle: *špína,* surs; *pikuołín,* Se; *gułć̣el,* Va.

Lager der Sichtewelle: *punáchel,* Cav (k); *klámpər,* Se, Va. Der Name der Lagerpfanne des Mühleisens dient auch zur Bezeichnung des Lagers der Sichtewelle.

i) **Anschlag**: *bratsch,* Cav (k), Ru, Ze; *fẹ̈št,* Vri, Laa; *baštún,* Va; *bidjaté,* Laa.

k) **Schlag**: *fẹ̈št,* Ru, Cav (k); *bidjatẹ́,* Sur (Vri); *biatẹ́um,* Sche; *biatér,* Paz; *fuǫ́rtχa,* Se; *biatúntsa,* Va.

l) **Dreischlag**: *klavẹ́las,* Di; *tẹkatẹ́k,* Vri; *poldjẹ̈ts,* Rem; *mašnẹ́ra,* Schu, Va.

m) **Schüttelsichter**: *bidjắt,* Laus (So), Cu; *biắt,* Alm, Scha, Sa, Stu; *drátχs,* Disla (Di); *šắšər,* Ka; *šašẹ́li,* Zi.

n) **Zylinder**: *biắt,* Rue, Pla; *tsalẹ́ndər,* Di, Pa, Rusch, Obrv, Alvan; *tsiléndər,* surs, suts, ue, mün.

o) **Zylinderachse**: *štáuŋga dal biắt,* Rue; *štáŋga dal tsiléndər,* Accla (Me); *štáŋga,* Di, Sal; *bụis dal biắt,* Pla; *išẹ́l,* Disla (Di), Da; *lǫ́ntša dil tsilẹ́ndər,* An; *vẹ́la,* Ru, Vig, Cu, Obrv; *špẹ́ndəl dil bidjắt,* Seg.

p) **Zylinderrahmen (Haspel)**: *škắf,* Accla (Me), Di, An, Ru, Vig, Mo; *špẹ́uŋga,* Brig.

q) **Abklopfvorrichtung**: *rǫ́da da biatắ,* Rue; *fíər per fắ tsakúdər,* Di; *fíər da fa tsakúdər,* Di; *kụẹ́l da tsakúdər,* Brig; *rǫ́da da škurlá,* An; *kụẹ́l da tχirá,* Ru; *škurlíərt,* Jl; *škurlíəts,* Mo; *klǫ́ftər,* Fe; *klópfər,* Em; *škụắs,* Obrv, Rem; *bắtatsiléndər,* Sal; *biatúntsa dal tsiléndər,* Sü; *klọk,* Ar.

r) **Abreder (Säuberer)**: *dratχ da škałáuns,* Rue; *sadắtš da škałəuns,* Accla (Me); *sadắtš,* Pla; *dratχ da tχirắ ǫ las škałəunas,* Di; *bidjắt da krẹ̈štχas,* Disla (Di); *dratχ,* Laus (So); *tχiradụ́r,* Brig; *kríbəl da špríula,* Cu; *kríbəl par las špṛẹ́ulas,* Rusch; *abṛẹ́bər,* Fe; *abṛẹ́dər,* Em; *krívəl lẹ́unk,* Sche; *kréivəl da fọra,* Sal; *kríbəl,* Ze, Rem, Va; *kríbəl da štχœ́rs,* Gua; *kríbəl dala grüštχa,* Sure (Sen).

s) **Mehlkasten (-trog)**: *trụ́ka da frína,* surs; *kášta da frę̣́ŋa,* Em; *la trụ́kla da frẹ́ña,* Sche, Paz, Ma; *trụ́ka da frẹ́ña,* Sa; *tχáša dela frẹ́ña,* Sal; *tχaštáŋga,* Ber; *tχáišta da farína,* Ze, ue, Va; *škriñć̣el,* Gua.

R. Id: *begl-mulin,* Rusch; *begl de frina,* Sag, Obrk; *begl da fregna,* Pa, And, Stü, Sav; *begl da froina,* Le, Bri, Alvan; *bügl da farina,* S. Mo; *bügl,* Ar; *trocla da fregna,* Re, Müs; *troucla da farina,* S. Mo; *trocla,* Ar; *casta da fregna,* Ti, Mon; *chaista (*sc. *della farina),* Ze, ue, mün; *chascha,* Su; *chascha da faregna,* Lat; *chascha da farina,* Zu, Sca, Bra.

t) **Kleienkasten (Grüschen-)**: *trụ́ka da krẹ́štχas,* Rue, Pla, Di, Disla (Di), Rusch, Cu, Sa; *trụ̆k da krẹ́štχas,* Brig, Ru; *trukẹ̈t per las krẹ́štχas,* Laa; *trụ́kla da kréštχas,* Sche, Paz, Obrv, Sal; *bẹ̈t da krẹ́štχas,* Ra, Vri; *kášta,* Le; *tχaštáŋga dalas kréštχas,* Stu; *tχáišta da brẽn,* Ze, ue; *tχáišta delas láidias,* Va, mün.

R. Id: *trucca da crestgas, crescas,* So, Da, Pa, Wa, La, Em; *truc da crestgas, crescas,* Lum, Sch, Brig, Ru, Rusch, Kä, Fe, Sag, Vil, Vig, Obrk, Rä, And; *trucla da crestgas,* Lo, Ti, Le, Su; *begl da crestgas,* Lu, And, Le, Bri, Alvan, Lat, Stü, Sav; *bügl da crüs-chas,* Be; *chascha da cres-chas,* Lat; *chascha dellas crüs-chas,* Bra; *chascha del bren,* Zu; *chascha da frastigliuns,* Sca; *chaista delas crüs-chas,* S. Mo, Ze, Lav; *chaista da bren,* ue; *chaista dellas laidias,* Ci.

8. Das Schärfen der Mühlsteine

Wenn auch erst im 19. Jahrhundert die Bedeutung der Qualität der Mühlsteine stärker betont wurde, so kannten doch schon die Römer den Wert guter Mühlsteine, denn Plinius lehrt [1], dass sich nicht jede Steinart zu Mahlsteinen verwenden lasse. Dass diese Aussage nicht aus der Luft gegriffen ist, beweisen römische Ausgrabungen, die vielfach Mühlsteine ans Tageslicht befördert haben, die nicht den Steinarten der betreffenden Gegend angehören. Keller schreibt in seiner Arbeit über die römischen Ansiedelungen in der Ostschweiz: „Die Mühlsteine wurden teils bei uns verfertigt, teils aus der Fremde bezogen, nicht selten findet man solche aus vulkanischem Gestein, welche aus der Gegend von Nieder-Mennig am Rhein herkamen und mit verschiedenartigen Ton- und Glaswaren in unser Land zu Markte gebracht wurden. Andere bestehen aus Granit, ein Material, das die erratischen, aus den Kantonen Uri und Bünden herstammenden Blöcke unserer Täler in Fülle darboten. Wieder andere sind aus sogenanntem Sernf-Konglomerat und zu Mels, oberhalb des Wallensees gemacht worden, von wo aus gegenwärtig noch nicht nur die umliegenden Täler, sondern auch die angrenzenden österreichischen Provinzen mit Mühlsteinen versehen werden“ [2]. Sind die Mühlsteine in Graubünden auch meistens aus einheimischen Steinarten gehauen, so wurden solche doch auch von jeher und zwar gerade aus Mels importiert; denn die bündnerischen Steinarten entsprechen bei weitem nicht den Anforderungen, welche eine gute Mehlbereitung an sie stellen muss, und die Müller sowohl wie ganz besonders die Hausfrauen wissen den Wert und die Bedeutung der Mahlsteine sehr zu schätzen. Deshalb spielen denn auch die Mühlsteine in der Bevorzugung, im Lob und im Tadel dieser oder jener Mühle eine nicht unbedeutende Rolle. Schlechte Mühlsteine vertreiben die Mahlkunden.

Die Mühlsteine müssen von Zeit zu Zeit je nach der Arbeitsleistung geschärft werden. Um dies zu bewerkstelligen, werden vorerst der Rumpf und die Zarge entfernt und sodann der Läufer oder obere Mühlstein mittels eines Stemmeisens (Abb. 38c) und hölzerner Keile aus dem Mühleisen gehoben (Abb. 37, 38). Auf hölzernen Walzen (Abb. 38d), die zwischen Läufer und Bodenstein geschoben werden, wird der Läufer auf den Schärfestuhl (Abb. 37a, 38a) gestossen und mit einem dicken, festen Holzpfahl zwecks Bearbeitung der Mahlfläche umgestürzt (Abb. 38b) [3].

Damit die Getreidekörner zwischen den Mahlflächen der beiden Steine nicht bloss zerrissen oder zerquetscht, sondern regelrecht gemahlen werden, ist ein Zerschneiden und Austreiben der Körner von der Mitte des Steines nach dem Rande hin erforderlich. Diesen Anforderungen entsprechend werden grössere und kleinere Furchen in die Mahlflächen der Steine geschlagen. Die Furchen, welche vom Rande bis zum Steinauge reichen, heissen Haupt- die andern Nebenfurchen.

Die sogenannten Schärfehämmer dienen zur Bearbeitung, d. h. zur Schärfung der Mühlsteine. Wir können drei Arten unterscheiden: 1. Kronhammer (Abb. 35h, Taf. 16), 2. Spitzhammer (Taf. 17), 3. Breithammer (Abb. 26e, 35g, i, Taf. 18). Die Unterscheidung ist von sachlicher und sprachlicher Bedeutung. In Graubünden begnügen sich viele Müller nur mit dem Kron- und Breithammer. Nach den Aussagen der Müller dient der Breithammer zum Schärfen des Bodensteines, der Kronhammer zum Schärfen des Läufers.

[1] Plinius, *Historia rer. nat.*, lib. 36, § 3.

[2] Keller F., *Die römischen Ansiedelungen in der Ostschweiz*, l. c., Bd. 15, p. 41 ff.

[3] In den grösseren und neueren Mühlen wird der Läufer mit einem Kran gehoben und transportiert.

Hierher gehört schliesslich das hölzerne Richtscheit, das in keiner Mühle fehlen darf. Es dient dazu, den geschärften Bodenstein wieder genau horizontal zu lagern, in Senkel zu bringen. (Abb. 35f, 39g, Taf. 15).

a) Mühlsteine schärfen: *škaliná las mǫlas,* Rue; *škaliná las mǫlas,* Vri; *škaliná əl mulín,* Pla, Di, Ru, Cu, Rusch, Schleu; *škaliná,* Disla (Di), Brig, Pa, Laa; *pikę̆ mulę̆ŋ,* Em; *bătər mulę̆ñ,* Rä, Sa, Paz, Pig, Obrv; *bătər mulę̆ŋ,* Ber; *bătər las mǫlas,* Sche, Sal, Alvan, Sav; *bătər las mǫulas,* Ze, Lav, Gua, Ar, Fet; *bătər las mǫlas,* Se, Rem; *lítχər las mǫlas,* Va.

R. Id: *scalinar,* surs; *temprar las molas,* Lum; *batter,* suts; *pitge(a)r las molas,* Ma, Le, Mü; *batter la mogla,* Capf, S. Mo; *batter la moula,* Ze; *batter la mola,* Schu; *pícler las molas,* Ci; *lítscher las molas,* Ci; *lichar las mola,* Müs.

b) Schärfehämmer, Breithammer: *škalín,* Rue, Di, Laus (So), Brig, Ru, Vri, Cu, Rusch, Laa; *škarplín,* Pla; *martí da škaliná,* Cav (k), Pa, Schleu; *martę̆lts,* Em; *martę̆lts da bătər,* Sche, Sa, Sal, Ze; *martę̆əl,* Paz; *martęs da mutín,* Se; *pitχún,* Gua, Ar, Sure (Sen), Rem; *pikún,* Fet; *pitχún plăt,* Va; *pülhámər,* Alvan; — *scalin, pichun* bezeichnen in erster Linie den Breit-, in zweiter Linie Breit- und Kronhammer.

c) Kronhammer: *grụnthåmər,* Rue; *grǫshåmər,* Di; *krumhåmər,* Laus (So), Rusch, Obrv, Le; *grụnhåmər,* Cu; *krǫnhåmər,* Ru; *grǫhåmər,* Se; *granhåmər,* Fe; *kronhåmər,* Gua; *pitχún grüt,* Va.

R. Id: *puntga,* Cur; *püncha,* Ci; *scalin,* Lum, Schl, Pa, Wa, Ru, La, Kä, Sag, Vig, Lu, Obrk; *marti-scalin,* Da; *marti da scalinar,* So, Brig, Rusch, Fe, Vig; *marti,* Ru, La, Obrk, Bri, Ber; *martel,* Re; *marte,* Zu, Schlei; *marti da mulen,* Em; *martes da muglin,* Schu; *marti git,* Kä, Sag; *marti gioit,* Alvan; *martel gid* (= Spitzhammer), Mon; *marti de cruna,* Tri; *marté cun corna* (= Kronhammer), Stra; *marti plat,* Tri; *marti da batter,* suts; *marté da batter,* S. Mo, Cam, Ze, Se, Rem; *marti da tagliear la mola,* Le; *marte cun piz,* Stra; *marte taglent,* Stra; *pitgun,* Kä, Obrk, And; *pitgaun,* Bri; *pichun,* Sca, Sü, Ar, Rem, Schlei; *brôhamer,* Da; *grundhamer,* Pa; *cronhammer,* Sag; *chronhammer,* Su; *crohammer,* Mon; *fier da lichar,* Müs.

d) Schärfestuhl: *bụk da škaliná,* Rue; *buk,* Em; *bụk dala mǫla,* Sa; *bụk da bătər,* Obrv; *bụk,* Va; *súpia da škaliná,* Pla, Disla (Di); *súχa da škaliná,* An, Pa; *súptχa,* Sal, Sure, Se; *kavát,* Sche; *tχavalǫ́t,* Ar; *bę́unk da škaliná,* Tru; *bank da bătər,* Fet; *baŋk da mǫla,* Rem; *talę́,* Pla; *kăr,* Brig; *štël,* Rusch; *štant da bătər,* Paz; *štχabé par bătər la moula,* Ze; — Kran: *túərn,* Com, Vig; *tšagəina,* Di.

e) Walzen: *tsúlas,* Rue, Pla, Sa; *tsúəlas,* Di, Da, Brig, An, Pa, Laa, Rusch; *vę́las,* Ru, Obrv, Sal; *razáina,* Gua, Ar, Fet, Va; *rodávəlts,* Se; *rávəlts,* Rem.

f) Haupt- und Nebenfurchen: *tχávas,* Rue, Pla; *kávas,* Di, Da; *štχávas,* Gua, Ar; *fierlíns,* Laa (k); *krę̆nas,* surs; *štχarę̆nas,* Va; *al škalináu,* Fe; *talts,* Sche, Le, Sal, Fet; *talǫ́m,* Obrv; *kanálts,* Obrv; *tχanalínas,* Se; *tχanálts,* Rem; *fŏs dala mǫla,* Co; *dụtχs,* Alvan; *batadüra,* Sü.

R. Id: *il scalinau,* Tru, Schl, Wa, Da, Pa, La, Kä, Sag.

g) Richtscheit: *plumín,* Rue; *rešít,* Di, Disla (Di); *lēr,* s. m., Pa, Ru, Cu, Rusch, Schleu, Em, Sche, Pig, Obrv, Sal, Ber; *bratš da trę̄ grat,* Vri; *pasét,* Alvan; *plumbín,* Ar; *rœzadúr,* Fet; *livěl,* Se, Sure (Sen); *livę́l,* Rem; *tsęšt,* Va.

h) In Senkel bringen: *trę̄ grat la mǫla,* Di; *trę̄ grat əl mulín,* Vri, Cu; *mę̆tər grat la mǫla,* Brig, Fe; *mę̆tər ęl lēr,* An, Pa, Rusch, Laa; *ulivá əl mulín,* Cu; *mę̆tər it krăp ela lēr,* Sa; *mětər in plum,* Fet; *livelár,* Sure (Sen); *páizər jụ la mǫla,* Va.

9. Das Mahlverfahren

Wenn das Mahlverfahren lexikologisch eher eine bescheidene Rolle spielt, ist es sachlich von umso grösserer Bedeutung. Dass das heutige Mahlverfahren vom früheren auch in Graubünden verschieden ist, braucht wohl kaum gesagt zu werden. Es hat sich mit den technischen Umwälzungen und Neuerungen ganz besonders des 16. und 19. Jahrhunderts verändert. Das alte Mahlverfahren, sofern wir die diesbezüglichen Vorarbeiten berücksichtigen, war komplizierter und die Arbeit selbst wurde entschieden mit grösserer Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt als heute.

Von der Tenne, wo das Getreide mit peinlicher Sorgfalt gedroschen, gereinigt — heute besorgen Dreschmaschine und Getreideputzmühle diese Arbeit zum Teil —, gemessen und in Säcke gefüllt wurde, kam es je nach Bedürfnis [1] in die Mühle oder wurde im Korntrog *(arcun, begl de graun* u. s. w.) aufgespeichert. Es gehörte zur Aufgabe des Müllers, das Getreide, d. h. vor allem die Gerste, vor dem Mahlen leicht zu stampfen *(pisar, smutar),* um dadurch die Körner von den Grannen und den äussersten Hülsen zu befreien. Zu diesem Zwecke wurde und wird vereinzelt auch jetzt noch die Gerste in den Stampftrog geschüttet und mit Wasser oder Schnee angefeuchtet [2]. Mit Wucht und dumpfem Schalle fallen die schweren Stämpfel auf die Körner nieder (Abb. 42) [3]. Das gestampfte und von den Hülsen entblösste Körnergut wird einer Sichtung unterzogen und von den Hülsen und dem Staube geschieden. Erst nachdem diese zeitraubende Vorarbeit vollendet ist, wird das Getreide aufgeschüttet und gemahlen. Der Weizen hingegen, der weit weniger Hülsen hat, wurde und wird auch heute noch, nachdem er gewaschen und getrocknet worden, ohne diese Vorarbeit gemahlen. Das Gleiche gilt vom Roggen, nur mit dem Unterschiede, dass er nicht gewaschen wurde. Diese mit Sorgfalt und Mühe ausgeführte Vorarbeit ist uralt und wie wir uns selbst überzeugen konnten, für die Güte des Mehles, vor allem des Gerstenmehles, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Dieses Reinigungsverfahren ist aber selten geworden und wird mit dem rapiden Rückgang der Stampfen und dem Tode der alten Müllergeneration in wenig Jahren vollständig verschwinden.

Was ausstirbt, ist ein uraltes Verfahren — seine Namen und die der Stampfe sind alle lateinischen Ursprungs —, das zu einer Zeit, wo die einheimische Getreideproduktion bis in die höchstgelegenen Dörfer und Weiler den Eigenbedarf beinahe zu decken vermochte, und wohl auch in Graubünden die Flachmüllerei als das übliche Mahlsystem angenommen werden muss, von grosser Bedeutung war. Der Übergang zu einer verbesserten Flachmüllerei (19. Jahrhundert), die Einführung des Abreders oder Hülsensiebes, besserer Sichtapparate (zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts), dann aber auch der durch das Verschwinden der Hanf- und Flachskultur mitbedingte Rückgang der Stampfen, die Einfuhr von verhältnismässig billigem und schönem Mehl, die Geringschätzung und

[1] Im Unterengadin lässt der Bauer meistens die gesamte Getreideernte auf einmal mahlen.

[2] Das Anfeuchten und Stampfen der Getreidekörner vor dem Mahlen war bereits den Römern bekannt. Plinius, *Historia rer. nat,* lib. 18, § 23.

[3] Die Stampfe *(fallun, pella, pigluotta)* gehört zur Mühle. Sie steht in der Mühle selbst oder in deren unmittelbarer Nähe und wird vom Wasser getrieben. Eine Stampfe besteht aus einem kleinen Wasserrad *(roda),* dem Wellbaum *(arver),* den Schnappzähnen *(polischs),* den Stämpfeln *(pisuns, pitguns, falluns),* und dem Stampftrog *(begl).* Zwei oder drei Stämpfel dienen zum Stampfen oder Rollen *(pisar)* der Gerste, der Kochgerste *(giutta),* der Hirse *(panetscha),* ein oder zwei grössere Stämpfel zum Pochen *(fullar)* des Flachses. S. Hager, P. K., *Flachs und Hanf und ihre Verbreitung im Bündner Oberland,* p. 153.

Verwendung des eigenen Produktes zu Futterzwecken, der Hang zu Bequemlichkeit u. s. f. sind die wichtigsten Gründe, die zum Untergang dieser, dem Mahlen vorausgehenden Arbeiten geführt haben. Was früher durch Fleiss, Arbeit und Genauigkeit erreicht wurde, wird heute der verbesserten Technik zur raschen Ausführung überlassen.

Das Mahlsystem der alten deutschen Mühle und der Mühlen überhaupt war das der Flachmüllerei [1]. Es bestand darin, dass man den Zwischenraum der beiden Steine eng wählte, das Mahlgut meistens nur einmal durchgehen liess und schon beim ersten Mahlen soviel Mehl als möglich zu gewinnen trachtete, das nur im Beutel von der Kleie gesondert zu werden brauchte. Dieses Mahlverfahren wird wohl auch in Graubünden bis ins 18. ja 19. Jahrhundert üblich gewesen sein. Am Ende des 18. Jahrhunderts empfand und erkannte man die Nachteile dieses Mahlsystems und im Laufe des 19. Jahrhunderts ging man zu einem neuen Mahlsystem über, das allgemein als Hochmüllerei bezeichnet, für die industrielle Mehlfabrikation von grösster Bedeutung wurde und schliesslich auch die Kundenmühlen beeinflusste. Dieses neue Verfahren besteht darin, dass der Zwischenraum der Mahlsteine vorerst hoch gewählt und so das Mahlgut nicht auf einmal, d. h. schon beim ersten Durchgang zu Mehl gemahlen wird. Auch werden die Hülsen nicht zerrieben und mit dem Mehl vermengt, sondern in grossen Stücken vom Getreidekorn abgerissen. Von der Kleie und dem ersten Mehle geschieden, wird der Hochschrot wieder aufgeschüttet.

Beim ersten Durchgang wird jetzt auch in Graubünden der Zwischenraum der Steine hoch gewählt und das Mahlgut vorerst nur geschrotet. Abgesehen von den ganz alten Mühlen, die vielfach nur mehr zu Futterzwecken mahlen, fällt das Mahlgut beim Verlassen des Beutels oder des Zylinders in oder auf den weitmaschigen Abreder (Abb. 28k, 35e), wo die leeren Hülsen vom übrigen Mahlgut (Mehl, Gries) gesondert werden. Ist die erste Ladung des Mühltrichters einmal hindurchgegangen, wird das Hülsensieb gewöhnlich entfernt, das Mahlgut wieder aufgeschüttet und der Zwischenraum der Steine jeweilen enger gewählt, bis das Mahlgut ganz ausgemahlen ist. Bei der Hochmüllerei wird somit das Getreide vorerst nur geschrotet, wobei man darnach trachtet, so wenig Mehl als möglich zu erzeugen. Das erste Mehl, das man bei diesem Mahlsystem erhält, ist in den Augen des Müllers geringwertig. Das schöne Mehl, die *frina biala flur* oder *feffa*, das wir zweites Mehl nennen, wird erst beim zweiten, das dritte und vierte beim dritten und vierten Durchgang gewonnen. Das erste und vierte Mehl, sowie die gemahlenen und mit etwas Mehl vermengten Kleien oder Grüschen werden als Futter verwendet.

a) Zurichten, das Korn zum Mahlen fertig richten: *pinå ain*, Rue; *pinå ẹn per í a mulín*, Di, Disla; *pinå tiər dad í a mulín*, Pla; *pinå tiər*, Da; *semtχá tiər*, Pa, Ru; *samtχá ẹn*, Schleu; *samtχå da mǫlər*, Sa; *mętər ẹn*, Vri; *tamprá dad í a mulín*, Cu; *tamprá grẹun*, Laa; *mizərá si*, Rusch; *mazirå sọi*, Obrv; *mizərár se*, Sal; *mazürár ọra*, ue, mün; *lugå da mǫlər*, Sa.

R. Id: *pinar tier da mular*, So; *pinar da moler*, Sch, Lu; *pinar de dar de moler*, Wa; *semtgar de moler*, Rusch; *far sei da mollar*, Em, Sav; *fer sü da moller*, Sca, Be; *metter en da mollar*, Em; *misarar en da mollar*, Em; *luier tier da moler*, And; *far il muttitsch*, Bri; *fer sü mutitsch*, Sca, Bra, Ze; *far sü il muttitsch*, Ar; *far aint muttitsch*, Schu; *parager igl grang da moler*, Sav; *pogner aint da moler*, Ci.

[1] Luther G., *Die technische und wirtschaftliche Entwicklung*, p. 16.

b) Mahlquantum: *mutętš,* Stu; *mutítš,* Sure, Rem; *multítš* (= 20—40 *mǫtsa*), Va.

R. Id: *multira* (= das zum Mahlen fertig gerichtete Korn eines Bauers), Lu; *muttüra,* Cam; *malazun,* Sag; *malazun (= nus mein ora mulin cun malazun),* Kä; *muttütsch,* Be; *muttitsch,* Sca, Zu, Sch; *müttitsch,* Ar; *mutitsch,* Stra; *multitsch,* Ci.

c) das Korn vor dem Mahlen stampfen, reinigen u. s. w.: *pizá* (sc. *il graun),* surs, ue; *pízər,* Va; *šmutá,* Obrv; *šmutár,* Sal, Alvan; *klokár jǫ las gráištχas,* Sure; *taršaná əl grę́un,* Da; *trár la puólvra,* Fet, Sure, Rem; *lavá (sc. il graun, la salin)* [1], Pla, Di, Brig, Ru, Cu, Rusch, Schleu, Rem; *žgardjantá,* Di, Brig [2].

R. Id: *lavar il greun,* So; *pitgar il greun cun pals,* Da; *nus pitgein muona en iral culs pals,* Ru [3]; *pitgar il greun cun pals,* Da; *pitgar giu las restas* [4], La; *far giu cun falluns* [5], Lu; *furschar giu las restas,* La; *pisar* [6], Lu, Sch; *pisar il gran cun lastra,* Ze; *pisar gio las graistas,* Schlei; *pisúner culs pisuns,* Ci; *schmuttar il greun cun las pellas,* Sag.

d) mahlen: *mǫ́lər (sc. il graun),* surs, Rä, Sal, Stu, Ber, ue, mün; *mǫ́lər,* Em, Sche, Sa, Paz, Obrv; *mulá,* Rue, Pla, Ru, Vri, Rusch, Laa, Em; *mutinár,* Sü.

e) Mahlkunde: *pǫ́sta,* surs.

R. Id: *posta,* Fe; *client,* Lu, Sag, La; *kunt,* And; *pracha,* Lat, S. Mo.

f) Mahllohn: *multíra,* surs, Domleschg, Schams; *mutíra,* Rue, Di; *muntíra,* Laa; *multǫ́iras,* Obrv; *murtéiras,* Sal; *mutégra,* Ber; *mutüra,* Ze, ue, mün.

g) Mehl: *frĭna,* surs; *frę́ña,* suts; *frę́ŋa,* Em; *fróña,* Obrv; *faréŋa,* Stu, Ber; *farína,* ue, mün; *farĭ́ña,* Gua.

Gersten-, Roggen-, Weizenmehl u. s. w. heisst: *frĭna dumíək, frĭna sę́gəl, frína salín,* bei Angabe des Zweckes: *frína da peun, frína da búła, frína da pors* etc.

h) Mehlstaub (Flugmehl, auch erstes Mehl): *pǫ́rla,* Rue, Di, Da; *púərla,* Ru, Vri, Cu, Schleu; *pǫ́lvra,* Sche, Obrv, Sal, Gua, Ar; *puǫ́lvra,* Fet; *fę́fa,* Vri, Rusch, Sa; *füfa,* Ze, Gua, Va, Rem; *flǭk,* Em; *flūk,* Ka.

R. Id: *purla,* So, Lum, Sag, Obrk; *puorla,* Sch, Da, Wa, La, Kä, Fe, Vil, Vig; *polvar,* Em; *pulver,* Rä, Pa; *pulvra,* And, Ti, Le, Su, Lat, Stü; *polvra,* Alvan, Re, Müs; *spurlem,* Brig, Pa; *spurblegn,* Lu; *spurvlem,* Sag; *feffa,* Lo, Mon, Sav, Mü; *füffa,* S. Mo, Bra, Sü, Schlei, Ci.

i) Das schönste, qualitativ erste Mehl: *flūr,* Rue, Pla, Paz, Ze, Gua, Ar, Va; *flūkr,* Stu, Ber; *frĭna biála* [7], Pla, Di, Cu, Laa; *fę́fa,* Di, Brig, Pa, Ru, Cu, Fe, Paz, Sal, Alvan, Obrv; *la prüma,* Fet; *farína tχantúnts,* Fet; *bepát,* Sure, Rem.

Die Angaben der Korrespondenten des raetischen Idiotikons, die wir hier vollständig wiedergeben, lauten: *flur (sc. dela frina),* Cur, Lum, Da, Sur, Em, And, Le *(flaur),*

[1] Gerste und Weizen wurden zu Hause gewaschen.

[2] *sgargentar* bedeutet: das schlechte, leichte Korn mit der Schwinge *(vonn)* ausscheiden. Die Arbeit wurde meistens schon auf der Tenne ausgeführt. Hier in der Mühle.

[3] Donath (Schams): *murna.* War das Korn gedroschen und das Stroh entfernt, so wurde die Frucht zusammengestossen und nochmals leicht gedroschen, um so die Grannen abzuschlagen. Dies hiess in Ruis: *pitgar muona.*

[4] Grannen: *resta,* surs und suts; *(a)raista, graista,* eng.

[5] *Pisuns, falluns:* Stämpfel der Stampfe.

[6] *Pisar, pisuns,* mit stimmhaften s.

[7] Je nach Umständen eine, zwei oder drei Sorten Mehl. Häufig jedoch nur zwei: *frina biala* und *frina grossa* oder *groppa.*

Lai, Ber *(flugr),* S. Mo, Be, Cam, Sca, Bra, Ze, Sü, Lav, Ar, Fet, Ci, Müs; *frina biala,* So, Lum, Sch, Wa, Rusch, Kä, Fe, Sag, Obrk; *fregna bella,* Tri, Rä, Pas; *froina beala,* Le; *faregna biala,* Lat; *fregna be(a)la,* Stü, Re, Sav, Mü; *farina bella,* S. Mo, Ar, Schu, Se, Ci, Müs; *feffa,* Bri *(ir culla feffa),* Da, Pa, Wa, La, Kä, Fe, Sag, Vil, Lu, Obrk, Tri, Lo, Ma, Ti, Le, Su, Alvan, Mon, Re; *füffa,* Ze, Stra; *frina de buglia,* Lum; *frina de paun,* Ru, Pa *(fregna); farigna dels chantuns,* Bra; *farina da fuatschas,* Ar, Schlei, *bepagl,* Stra, Schlei.

k) Das qualitativ zweite, schlechtere Mehl: *frĭna grǫ́sa*[1], Di, Disla, Da, Ru, Vri, Cu, Fe; *frę́ña grǫ́sa,* Paz, Sal; *farína grǫ́sa,* Fet, Se, Va; *frĭna sakúnda,* Di, Disla; *farĭna sagúnda,* Va; *gríəs,* Sa, Alvan; *biatę́las,* Ber, Rem; *faríña kǫ́tšna,* Gua; *davó bepát,* Rem; *farę́ŋa armiókta,* Stu; *la ramióuta,* Ar; *farína náira*[2], Ze; *frĭna da pǫrs,* Pla, Di, Brig; *frína da píərtχ,* Vri, Cu, Fe, Sa.

R. Id: *f(a)rina grossa,* Cur, So, Lum, Sch, Brig, Da, Ru, La, Rusch, Sag, Vil, Obrk, Lo, Ma, Ti, Alvan, Mon, Sav, S. Mo, Fet, Müs; *frina secunda,* So, Lum, Da, Em; *sagunda frigna,* Tri; *farina seguonda,* Capf, Be, Cam, Zu, Sca, Bra *(seguonda),* Ze *(segonda farina),* Sü *(seguonda),* Lav, Ar, Schu *(sigonda farina),* Se *(segonda del bren),* Rem; *frina groppa,* Kä, Fe, Sag, Obrk, Pa, And, Ti, Le *(froina groppa),* Alvan *(faregna groba),* Lat; *fregna gropa,* Stü, Mü; *fregna ruha,* Rä; *davo ripagl,* Rem; *farina da pan,* Schlei; *farina d'miez,* Ci.

l) Das qualitativ dritte, vierte, schlechteste Mehl[3]:

R. Id: *frina cotschna,* Cur; *frina nera,* So, Sag, And *(fregna nera); farina naira,* Alvan, Zu, Sca, Bra, Ze, Sü, Stra, Schlei; *la tiarza frina,* Lum, Kä, Vil; *frina grassa (?),* Pa; *frina groppa,* Wa, Lu, Ti, Le *(froina); frina grossa,* Vig, Obrk, And, *(fregna),* Ti, Su, Ci *(farina); frina da pors,* La; *fregna da piertg,* Lo; *cries,* Tri; *faregna armiocta,* Lat; *la ramotta,* Mü; *farina armiouta,* Lav; *farina ramiouta,* Ar; *biatella,* S. Mo, Sü, Rem, Stra, Schlei; *farinot,* Bra; *farina trida,* Fet; *laidia,* Ci.

m) Semmelmehl[4]:

R. Id: *frina, fregna semel,* So, Sch, Da, Sag, Vig, Obrk, Rä, Paz, Lo, Ti, Mü; *farigna-semula,* Be; *farina-semula,* Ze; *frina, fregna de semel,* Lum, Brig, Pa, Rusch, Kä, Vil, Lu, And, Alvan, Ber, Stü, Mon; *faregna da semula,* Lat; *semel,* La, Tri; *semula,* S. Mo, Lav; *semulina,* Sca, Ze, Ar; *semuligna,* Zu; *frina da michas,* Bra, Stra; *frina sogn giai,* Cur; *frina St. Gagl,* Lum, Wa, Fe, Rä, And; *fregna St. Gall,* And, Ti, Le *(froina),* Stü; *farina St. Gall,* Capf; *fari(g)na St. Galla,* Be, Cam, Zu, Sca, Bra, Ze, Sü, Ar, Fet, Schu, Se, Ci.

n) Bruch: *grę́un rụt,* Fe; *grüł,* Se, Rem, Va.

[1] Mit *frina grossa* bezeichnet man bald ein qualitativ schlechteres Mehl, bald eine Art Griesmehl, das keineswegs minderwertig ist. Um dieses Griesmehl, auch *frina da bren* genannt (Vrin), herzustellen, muss der Abstand der Mahlsteine hochgestellt werden *(moler [da] gries).* Das auf diese Weise gewonnene Griesmehl dient in Vrin zur Bereitung von *amplius* = Mehlspeise, im Ue. von *plains* = Knollen u. s. w. Zum Kochen und Backen findet, früher mehr als heute, das schmackhafte Gerstenmehl Verwendung, während das Roggen- und Weizenmehl für die Herstellung des Brotes vorgezogen wird. Gerstenbrot wurde als etwas Ordinäres betrachtet: *tascha, toc pan d'ierda.*

[2] Das qualitativ schlechteste Mehl.

[3] Wo nur zwei Sorten gemahlen werden, bezeichnen die Ausdrücke *frina nera, frina grossa* u. s. w. das zweite Mehl, das meist als Futtermehl Verwendung findet.

[4] Das Semmelmehl ist ein Importmehl, das in den primitiven Bauernmühlen nicht hergestellt werden kann.

R. Id: Mehl mit Kleie zum Mästen: *graun rut*, surs, suts, eng; *garnezza rotta*, Em; *fregna rutta*, Pas; *frinota*, Mü; *farinota*, Capf, Be *(farinot)*, Cam, Zu, Ze, Ar; *grügl*, Sü, Schu, Se, Schlei; *grül*, Ar.

o) Kleien (Grüschen): *krę̆štχas*, surs; *krę̆škas*, Rä; *krę̆štχas*, suts; *brĕn*, Stu, Ber, ue; *grüštχas*, Lav; *láidias*, Va, Müs.

R. Id: *crestga(s)*, So, Lum, Sch, Brig, Da, Pa, Wa, Ru, Kä, Fe, Vil, Vig, Lu, Pas, Lo, Ma, And, Ti, Le, Bri, Su, Alvan, Ber, Lat, Stü, Mon, Re, Sav, Mü; *cresca(s)*, La, Rusch, Sag, Tri, Em, Rä; *crüs-chas*, Capf, S. Mo, Be, Cam; *grüschas*, Ar; *bren*, Obrk, Ber, Lat, Capf, S. Mo, Zu, Sca, Bra, Ze, ue; *farinot*, Bra; *grüll*, Rem; *laidia*, Ci, Müs.

p) Die leeren Hülsen: *škałáunts*, Rue; *škałəunts*, Accla, Pla; *škałəunas*, Seg, Di; *škałéults*, Cuoz (Di); *škriəunas*, Disla (Di); *škiłéults*, Laus (So); *špréula*, Pa, Ru; *špríula*, Cu, Schleu, Fe, Laa; *štχüərs*, Ze, Sü, Lav, Fet; *tχáutšas*, Rue; *káultšas*, Pa, Ru, Fe; *kláias*, Em; *palętšas*, Sche; *páła*, Obrv, Ber; *škǫ́rsas*, Co, Sal; *faštałúnts*, Ze; *grüštχas*, Se, Sure; *graištχas*, Rem; *fluǫ́štχ*, Va.

R. Id: *caultschas*, So, Brig, Pa, Wa, Ru, La, Fe, Sag, Vil, Lu, Obrk; *scaglieuls*, Lum; *schigleuls*, Sch; *spreula*, Brig, Da, Wa, Kä; *spriula*, Vig, Tri; *cleias*, Rä; *paletschas*, Pas, Lo, And; *pealettas dil graun*, Alvan; *scorsa*, Ti, Re, Sav; *paglia*, Le, Mon; *crestgas*, Obrk, Su; *flippas*, Ber, Lat *(fleppas)*; *skirgianta(s)*, Mü; *s-chiers*, Sü, Ar; *s-chüers*, Cam, Sca, Bra, Ze, Lav, Fet; *frustigliuns*, Zu; *frastigliuns*, Sca; *fols*, Schu; *paglia-folla*, Rem; *fluos-ch*, Ci, Müs.

10. Abstell- und Schellvorrichtungen

In den alten Mühlen und Kundenmühlen überhaupt wurde und wird heute noch das Getreide und das zweite und dritte Mahlgut mittels hölzerner Gefässe von Hand aufgeschüttet. Ist diese Arbeit getan, so wird — steht die Mühle still — das Wasser aufs Rad gelenkt. Während des Mahlprozesses geht der Müller oder die Müllerin, sei es im Stall, sei es im Hofe oder im Hause, einer Nebenbeschäftigung nach, sodass die Mühle nicht selten ohne Aufsicht und Bedienung arbeitet. Unter solchen Umständen musste man auf den Gedanken kommen, eine Abstell- oder Schellvorrichtung zu erfinden, damit die Mühle nach getaner Arbeit entweder von selbst still stehe oder der Müller durch eine Klingel oder Schelle an seine Pflicht erinnert werde. Dieses Bedürfnis wurde je nach Umständen und oft auf sehr originelle Art zu befriedigen gesucht.

Quer auf dem obersten Rande des Mühltrichters steht ein bewegliches Hölzchen in der Form eines Vogels (Taf. 7), das wir als Hahn bezeichnen. Am Schwanz und am Kopf dieses Hahnes wird je eine Schnur befestigt. Die eine reicht in den Trichter, wo sie an einem beweglichen Brettchen, das als Boden des Rumpfes gelten kann, festgemacht wird. Ist das Gewicht des Getreides oder des Mehles, das auf diesem Brette ruht, nur mehr klein, d. h., ist der Inhalt des Rumpfes infolge des Rüttelns des Schuhes durch das Läuferauge zwischen die Steine gefallen, so hebt sich das Brettchen infolge eines Gegengewichtes und die zweite Schnur, die am Schwanz des Hahnes befestigt ist, wird frei. In diesem Augenblicke fällt ein bisher durch die gespannte Schnur an der Wand gehobener Balken auf den Arm des Schutzkennels, der durch die Wand in das Mühllokal hineinreicht und nur lose befestigt ist. Der fallende Balken schlägt diesen aus seiner Stellung und der bewegliche Einlauf oder Schutzkennel gleitet auf einem über dem Wasserrad befindlichen Balken (Abb. 18c) oder auch bloss an einer

Kette hängend (Abb. 14), nach der Seite in seine normale Lage zurück, sodass das Wasser neben das Rad fällt und die Mühle stille steht (Abb. 2, 3, 14, 17, 18). Die freigewordene Schnur kann dem gleichen Zwecke dienen dadurch, dass sie eine Klingel in Bewegung setzt. Dies geschieht dadurch, dass von dem Augenblicke an, wo die Schnur frei wird, ein Holz, das mit der Klingel oder Schelle in Verbindung steht, von einem am Wellbaum angebrachten Schnappdaumen berührt wird. Auf diese Weise wird das Holz gehoben und gesenkt und die Klingel abwechselnd angezogen und freigelassen. — Im Engadin haben wir die oben beschriebene Abstellvorrichtung nicht angetroffen, die dortige Schellvorrichtung ist von der geschilderten verschieden und einfacher. Die Schnur des erwähnten Brettchens des Rumpfes hält einen am Trichter senkrecht angebrachten Holzstab in gehobener Stellung (Abb. 26c). Ist der Trichter leer und gibt die Schnur nach, fällt der Stab durch ein in der Zarge befindliches Loch hindurch auf die obere Fläche des Steines (Läuferstein) und wird durch seine rotierende Bewegung geschüttelt oder bewegt. Am Stabe selbst hängt eine Klingel. — Alle diese Vorrichtungen sind aber von Mühle zu Mühle verschieden und können auch fehlen.

a) Brettchen des Rumpfes: *áisa da škaliná,* Rue, Pla, Disla, Ru; *áisa da škláudər,* Vri; *pála dəla tarmǫ́za,* Seg; *pála,* Cu, suts, Va; *barkún dela tarmǫ́za,* Di, Rusch; *barkún,* Da; *barkún del truk,* Brig; *barkún da škláudər,* Pa; *fála dala tarmǫ́za,* Laa; *falę́ta,* Gua.

b) Hahn des Rumpfes: *il tgíet de sclauder,* Cav (k); *tχę́t,* Pla; *tχíət,* Di, Pa; *tχíət da škaliná,* Ru, Cu; *tχíət da škláudər,* Vri; *tχíət kula kǫ́rda,* Rusch; *kǫ́t,* Sche, Obrv; *kǫ́t dala tarmǫ́za,* Paz; *utší,* Brig, Te, Laa.

c) Arm des Schutzkennels: *pal da škláudər,* surs; *pāl da trę́r ęn l'áua,* Sche; *pāl mulę́ñ,* Sa; *pāl dil kanál,* Sal; *pǫ́šta dela saję́ta,* Rem.

d) Klingel, Schelle der Mühle: *branzína,* Di, Brig; *branzǫ́ña,* Obrv; *branzę́ña,* Sal; *škalín,* Pa, Cu, Laa; *štχę́la,* Vri; *štχę́la,* Paz, Lav, Fet, Sure, Rem, Va; *škalínka,* Em; *talák,* Sche. Schellvorrichtung: *kalúštər,* Obrv; *kaluǫ́stər,* Ar.

R. Id: *stgalin,* Lum, Sch, Brig; *stgalein,* Alvan; *stgelign,* Sav; *scalin,* Pa, Wa, La, Rusch, Kä, Sag, Vil, Vig, Lu, Tri, And; *scalegn,* Stü, Mü; *scalinca,* Em; *stgela,* Pa, Rusch, Pas, And; *skella,* Em; *stgella,* Bri, Re; *s-chella,* Zu, Sca, Ze, Sü, Ar, Fet, Schu, Se, Rem, Stra, Schlei; *bransina,* Ru, La, Rusch, Fe; *buranzin,* And; *brunsigna,* Ti, Lat, Mo; *brunsoina,* Le, Bri; *brunsina,* Lav, Ar; *branzina,* Müs.

e) es klingelt: *əl mulín klǫ́ma,* Rue, Cu; *əl mulín škalína,* Pla; *el mulín sůna,* Di, Vri; *i škalína,* Disla (Di), Pa, Fe; *ei škalína,* Ru, Rusch; *i štχalína,* Brig; *la štχę́la škalę́ña,* Sa; *i štχę́la,* Ar, Sure.

R. Id: *ei scalina,* Cur, Da, Pa, Wa, Kä, Fe, Sag, Vil, Vig; *i scalinca,* Em; *igl scalegna,* Rä, Lo; *i scaligna,* Ti, Stü, Mon, Re; *i sclingia,* S. Mo; *ei stgalina,* Lum, Brig; *i stgaloina,* Le, Bri, Alvan; *ei bransina,* Sch, Ru, La, Rusch, Obrk; *brunzegna,* Lat; *taluna,* Tri; *i s-chella,* Sca.

f) Das Wasser laufen lassen, aufs Rad lenken: *trā l'áua,* Rue; *trę ęn la kanál,* Di; *trę l'áua si mulín,* Disla (Di); *trę ęn il pāl,* Brig; *trę ęn l'áua,* Da, Pa, Ru, Vri, Cu; *trę́r en l'áua,* Rusch; *trę en l'áua sę̆la rǫ́da,* Sche; *trę́r ain l'áva,* Sal; *trar la seię̆ta,* Gua; *trar aint la saię̆ta,* Fet; *trar sü las pǫrtę́las,* Va; *šę vañí l'áua,* Rue; *šā vañí (viñí) l'áua* (das Wasser bei der Fassung in die Zuleitung führen), surs. — *dę̆r ǫr l'áva,* Stu; *dę̆r l'áva,* Ber; *dar l'ǫ́va,* Ze; *dar jo l'áua,* Fet; *dar l'áua,* Se, Rem; *tǫr áint l'áua,* Rem.

R. Id: *schar vegnir l'aua,* So, Lum, Rusch, Kä, Tri, Em; *laschear nicr l'ava,* Müs; *drizzar l'aua,* So, Lum, Obrk; *clauder il mulin,* Lum, Sch; *metter l'aua sil mulin,* Lum, Sch, Kä, Vil, Obrk, Pa; *metter se l'ava segl mulegn,* Mü; *metter l'ova sül muglin,* Ze; *metter oura l'aua,* Ci; *metter l'aua sin la roda,* Ru; *trer en l'aua silla roda,* Da, Pa, Wa; *trer en,* Fe; *trer neu la canal,* Ru, Sag; *trer neu l'aua,* Kä; *trer aint l'ava,* Lo, Ma; *trer l'ava segl mulegn,* Sav; *der l'ova,* Capf; *dar l'aua sül muglin,* Stra; *tor naun l'aua,* Müs.

g) **Das Wasser abstellen**: *škláudər,* Rue, Di, Brig; *šklọ́dər,* Paz; *škláudər əl mulín,* Pla, Di, Cu; *škláudər l'áua,* Pa, Ru, Vri, Cu, Rusch, Laa; *bętər djọ l'áua,* Ru; *bętər dju l'áua,* Di, Pa, Ru, Da, Brig; *fíərər dju l'áua,* Rusch, Schleu, Laa; *fíərər ọ l'áua,* Sche; *fíərer djęu al mulęñ,* Sa; *tšantá djęu,* Em; *męłər žœu l'áua,* Obrv; *dar ọr l'åva,* Sal; *dēr dzọ l'åva,* Ber; *dár jọ l'áua,* Gua, Va; *tóur l'ọ́va,* Ze; *tọr l'áua,* Rem; *vọ́lvər l'áua,* Fet; *sęrár jọ l'áua,* Se.

R. Id: *sclauder,* Da, Sch; *sclauder giu l'aua,* Pa, Lum; *better giu,* Da; *better giu l'aua,* Sch, Pa, Lum; *bittar giu l'ava,* Mü; *pattár giu l'ava,* Sav; *büttar jo l'aua,* Stra; *fierer giu l'aua,* Pa; *piglear davend l'ava,* Mü; *pigler l'ova,* Capf; *mettar davend l'ava,* Mü; *metter davent l'aua,* Ci; *sdar gio l'ova,* Ze; *tour davent l'ova,* Ze; *svier l'ova,* Ze.

11. Das Mühlgeschirr

In unserer Bauern- oder Kundenmühle bemerken wir noch verschiedene Gegenstände, die sachlich und sprachlich unser Interesse beanspruchen. Diese Gegenstände bilden das Mühlgeschirr. Hieher gehören:

Die Aufschüttgefässe, um das Getreide, das Mehl aufzuschütten u. s. w. Alle diese Gefässe: Eimer, Zuber, Gebsen u. s. f. sind aus Holz und die Namen dieser Geschirre kehren auch im Hause, in der Sennerei wieder (Abb. 28m, 34b, 35b, 37c, 39).

Ein unentbehrlicher Bestandteil jeder Mühle ist ferner das Sieb (Abb. 28o, 35a, 37b). Es gibt Handsiebe älterer und neuerer Konstruktion, die dazu dienen, das Getreide oder Korn zu reinigen oder im Notfalle, d. h. wenn der Beutel oder Zylinder bricht, das Mehl von Hand zu sichten. Dem verschiedenen Zwecke entsprechen verschiedene Siebarten oder Siebqualitäten. Die Siebe spielten früher, wo das Getreide mit dem Handsiebe peinlich gereinigt wurde und der Beutel nicht selten versagte, eine grössere Rolle als heute, wo die Getreideputzmühlen und die Sichtapparate immer mehr vervollkommnet werden. Zum Reinigen des Getreides vor dem Mahlen wurden und werden gröbere, aus Weiden oder Draht geflochtene Siebe verwendet. Die Mehlsiebe werden aus Rosshaar, feinem Drahtgeflecht oder Seidengaze hergestellt.

Wichtig und ebenso typisch für jede Bauernmühle sind die Hohlmasse (Abb. 28n, 34c, d, g, f, 37, 39). Sie sind alle aus Holz. Ihre Form, ihre Grösse und ihre Namen wechseln und spiegeln alte politische Verhältnisse wieder. Die Masse dienten und dienen heute noch zum Messen des Getreides, des Mehles, der Kleien und, um das wichtigste nicht zu vergessen, der Mahlmetze, des Mahllohnes [1], der bis vor wenigen Jahren fast ausschliesslich aus Getreide oder Mehl und Kleie bestand (Abb. 40). Während des Krieges, aber auch noch in der Nachkriegszeit, wo das Mehl mehr galt als das Geld, suchte man die Arbeit des Müllers mit Geld zu bezahlen.

[1] Der Mahllohn betrug vor dem Krieg gewöhnlich 1/16 des zu mahlenden oder gemahlten Getreides. Während des Krieges wurde der Lohn des Müllers, sei es in Naturalien, sei es in Geld erhöht, so dass heute der Anteil auf 1/10 des Mahlgutes oder 6–8 Rp. das Kilo zu stehen kommt.

Zum Hin- und Rücktransport des Getreides, bzw. Mehles dienen die Mehlsäcke. Die weissen, schmalen, aus selbstgewobenem Zeug von der fleissigen Hand der Bauersfrau verfertigten und mit dem Hauszeichen versehenen Säcke verleihen einer Bauernmühle ein sinnvolles, einheimisches Gepräge. Wenn diese Säcke heute immer mehr verschwinden, hat dies seinen Grund im Rückgang der Hausweberei.

Wie wir uns belehren liessen, wurde noch vor wenigen Jahrzehnten und zum Teil heute noch das Mahlgut in ledernen Säcken *(bu(o)lschas)* — wenigstens gilt dies für's Engadin [1] — oder hölzernen Rückengefässen *(brentas)* zu und von der Mühle getragen.

a) Aufschüttgefässe: *kurtę́,* Rue, Pla, Di, Laus, So, Vri; *bañíəl,* Accla, Di; *bríək,* Pla, Laus (So); *tsę́ivər,* Foppa; *tsę́vər,* Sche, Sa; *tsǫ́ivər,* Obrv; *sę́vər,* Sal; *štχäf,* Gua; *batsída,* Se, Sure, Rem; *štęr,* Va.

b) Handsiebe: *sadåtš,* Rue, Pla, Laus (So), Vri, Sche, Paz; *dratg,* Cav (Tavetsch); *dratχ,* Pla, Di; *tχiradų́r,* Laus (So), Brig; *krívəl,* Ru, Vri, Te, Em, Sche, Sa, Paz; *kríbəl,* Rusch, Fe, Laa, Sü, Ar, Fet, Se, Va; *krǫ́ivəl,* Obrv; *kréivəl,* Sal; *krégvəl,* Stu, Ber; *tamüš,* Se, Sure, Rem.

R. Id: grosses Mehlsieb in der Mühle: *sadatsch da scaglieuns,* Cur; *dratg,* Sch, Da, La *(d. de frina),* Tri, Lo, And; *raiz,* Bri; *ratg,* Sav; *crivel,* Brig, Pa, Wa, La, Kä, Sag, Vil, Obrk, Em, Rä, Lo, And; *creivel,* Ti, Stü, Mon, Sav, Mü; *croivel,* Bri, Su, Alvan; *cregvel,* Lat; *cribel,* Rusch, Fe, Pas, Lav, Ar, Rem, Ci, Müs; *tgaradur,* Da; *tamigsch,* La; *tamüsch,* S. Mo, Be, Cam, Zu, Sca, Bra, Ze, Sü, Lav, Ar, Schu, Se, Stra, Ci.

c) Sieben: *tχirå,* Rue, Pla, Di, Laus (So); *sadatšå,* Accla, Pla, Sche, Paz; *tsavrá,* Brig, Pa, Ru, Cu; *krivlá,* Vri, Domleschg; *kriblá,* Rusch, Fe; *krivlár,* Obrv; *krivlér,* Stu, Ber; *kriblár,* Ar, Fet; *kríblər,* Va; *bidjatá ǫ,* Vri; *biatár,* Ze, Fet; *tamüžár,* Se, Sure, Rem.

d) Hohlmasse: *kę́fli* [2], Di, Ru, Vri, Cu, Schleu, Laa; *käfli,* Brig, An; *minál* [3], Rue, Pla, Di, Disla (Di), Da, Brig, Ru, Em, Sche, Sa, Paz, Obrv, Sal; *binál,* Vri, Cu, Rusch, Schleu, Fe, Laa; *minél,* Stu, Ber; *minál* [4], Ze, ue; *minál, mína* [5], Va; *kurtáuna* [6], Ru; *kurtəuna,* Pla, Di; *kurtę́una,* So, Brig, An, Pa, Ru, Foppa; *kurtəuna,* Vri; *kurtǫ́ŋa,* Em; *kurtáuna,* Sche; *kurtœŋa,* Sa; *kurtáŋa,* Obrv, Sal; *kurtáŋa,* Stu, Ber; *štęr,* surs; *stēr,* suts; *štęr* [7], ue; *mœts, pl. mǫts,* ue, mün. Schliesslich ist noch zu erwähnen: *míəts minál,* surs; *mę́za, mę́dza kurtəuna, kurtę́una,* surs und suts.

e) Mehlsäcke: *säk (*sc. *da frina),* Rue, Pla, Di, Disla; *tsäk,* Brig, Pa, Ru, Vri, Cu, Rusch, Laa; *sak,* Sa; *satš,* Obrv; *satχ,* Sal, ue, mün; *mutš,* Rue, Pla, Di, Disla, Brig, Pa, Ru, Laa, Obrv.

[1] Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Ch. Pult besitzt auch heute noch fast jede Haushaltung im Engadin solche *„buolschas"*. — Johann von Csaplovics, der anfangs des 14. Jahrhunderts Kroatien und Slavonien bereiste, sagt anlässlich einer Schilderung der Wassermühlen daselbst: „Anstatt Säcke bediente man sich auch in einzelnen Gegenden im Ganzen abgestreifter Ziegenbälge, woran noch der Kopf samt Hörnern und Bart figuriert. In solchen Ziegenbälgen hält sich das Mehl weit besser, als in gewöhnlichen Säcken". Zitiert nach Fellner A., *Die wirtschaftliche Entwicklung der Mühlenindustrie Kroatien-Slavoniens* p. 40, Zürich, Diss. 1922.

[2] 16 oder 24 *keflis* = 1 *curtauna* (surs).

[3] 4, 6, 8 oder 10 *minals, binals, minels* = *1 curtauna* (surs und suts).

[4] 4 *minals* = 1 *ster* (ue); 16 oder 24 *minals* = 1 *möz* (ue).

[5] 2 *minals* = 1 *min(n)a;* 20 *minals* = 10 *min(n)as* = 1 *möz* (mün).

[6] 4 oder 6 *curtaunas* = 1 *ster* (surs und suts).

[7] 6 *stera* = 1 *möts* (ue).

R. Id: Mehlsack aus Leder: *bulscha,* Sch, Da, Wa, Sag, Rä, Pas, Lo, Ma; *bauscha,* Ti, Le, Bri, Re; *buscha,* Sav, Mü, Cam, Sca, Bra, Ze, Sü, Gua, Ar, Schu; *bogscha,* Ber, Lat; *bugscha,* S. Mo, Ce, Zu; *buolscha,* Se; *bolscha,* Stra, Schlei; *fol,* Ci; kleines Säckchen aus Leinwand: *ascher,* oe, ue.

f) **Sackfüllvorrichtung**: *tšę́rkəl dalts săks,* Rue, Pla, Di; *tšę́rkəl,* Vri; *fumę́ł da săks,* Accla; *famáł,* Gua; *rink da tsăks,* Cu; *artχę́t,* Obrv; *lašt,* Ar; *fuǫ́rtχa,* Se, Sure, Rem.

g) **Mehlbürste**: *baršún* (sc. *da frina),* surs, mün; *barschę́um,* Sche; *baršǫ́ŋ,* Sa; *baršúŋ,* Schams, Oberhalbstein, ue.

h) **Mehlschaufel**: *påla* (sc. *da frina),* surs, Sche, Sa; *nękta da frę́ŋa,* Em; *palúta,* Obrv, Sal, Rem; *paluǫ́ta,* Fet; *káltsa,* Va.

R. Id: *binera,* Se, Fe; *binera da frina,* Lu; *caz,* Fe; *chaz,* S. Mo, Zu, Be; *chazzet,* S. Mo, Be; *sgarmera da fregna,* Mü; *pela,* Zu; *paluotta,* Zu.

Pala, palu(o)ta bezeichnet die Mehlschaufel, *necta, calza, binera, caz* den Mehllöffel.

Berichtigungen

Folgende Versehen bitten wir zu berücksichtigen:

p. 19	Mahlflächen	statt	Mahlflecken
p. 22	*tympanum*	statt	*typanum*
p. 26	Mühlsteg	statt	Mühlesteg
p. 28	Sichtewerk	statt	Sichtwerk
p. 29	Lichtwerk	statt	Sichtwerk
p. 30	Zylindersieb	statt	Cylindersieb
p. 32	*mulín*	statt	*mulin*
p. 35	Schutzkennel	statt	Schusskennel

Sachverzeichnis

Die fetten Ziffern beziehen sich auf die Ausdrücke, die übrigen auf den Text

abdichten **41**
Abklopfvorrichtung 45, **46**
Abreder (Säuberer) . . 44, **46**, 49, 50
abstellen (Wasser) **45**
Abstellvorrichtung 53
Achse (Mühleisen) 38; (Wellbaum) . 38
Anschlag (der Gabel) . . . 27, 44, **46**
Arm (des Schutzkennels) . . . 53, **54**
Arme (des Wasserrades) . . . 36, **37**
Aufschüttgefässe 55, **56**
Auge (des Läufers) 42

Balancierhaue (Haue) 39
Behälter (Sandkasten) 33, **34**
Beutel (Mehlbeutel) . . 27, 28, 44, **45**
Beuteltuch **45**
Beutelwerk 14, 23, 27, 28, 43
Bocksholz (Buchs) 36, **37**
Bodenstein 19, 38, 41
Breithammmer 47, **48**
Brettchen (des Mühltrichters) . 53, **54**
Bruch (Futtermehl) **52**
Buchs (Bocksholz) 36, **37**
Büchse (Mühlbüchse) 39, **41**
Bütte (Mühlbottich, Zarge) 39

Dampfmahlmühle 30
Docke 37
Drehmahlsteine 18, 20
Drehmühle 17
Dreischlag 44, **46**

einfügen (verzapfen) **37**
Einlauf (Schutzkennel) . . . 33, **34**, 53
Einschnitt 36, **37**
Eisenreif (des Wasserrades) . . . **37**
Eisenring (des Beutels) . . . 44, **45**

Fassung (des Mühlwassers) . . 33, **34**
Feder (der Nut) 36, **37**
Flachmüllerei . . . 29, 30, 49, 50
Flugmehl **51**
Fuge (Nut) **37**
Füllkleie 39
Furchen (der Mühlsteine) . . . 47, **48**
Fusslager (des Wellbaumes) . . . 39
Fusszapfen (des Wellbaumes) . . 39

Gabel (schwingende) 44, **45**
Getreideputzmühle **32**
Gosse (s. Mühltrichter)
Grüsche 50, **53**

Hahn (des Mühltrichters) . . . 53, **54**
Handelsmüllerei 31
Handmahlsteine 18
Handmühle . . 17, 18, 19, 20, 21, 26
Handsieb **56**
Haspelwelle 42, 44
Haue 20, 23, 39, **41**
Hebevorrichtung 39
Hebewerk 21, 39
Hochmüllerei 30, 50
Hochschrot 50
Hohlmasse 55, **56**
Holzfeder (des Rührnagels) . . 42, **43**
Holznagel 36, **37**
Holzrechen 33, **34**
Holzzwinge 33, **34**
Hülsen 49, **53**

Kaffeemühle **32**
Kammrad (Zahnrad) 26, 38, **40**
Kammradnägel 38, **40**
Kanal (s. Mühlgerinne)
Kleien 50, 53
Kleienkasten **46**
Klingel 53, **54**
klingeln **54**
Kornmühle 19
Korntrog 49
Kronhammer 47, **48**
Kropfgerinne 36

Lager (der Sichtewelle) **46**
Lagerpfanne (des Mühleisens) . 39, **41**
Läuferstein 19, 39, **41**
Lederwerk (des Beutels) **45**
lenken (das Wasser aufs Rad) . . **54**
Lichtwerk 39, **41**
Lohnmüllerei 31

Mahlapparat 17
mahlen **51**
Mahlgang 27
Mahlgut 50
Mahlkunde **51**
Mahllohn **51**
Mahlmethode 29
Mahlmetze 55
Mahlprozess 31
Mahlquantum **51**
Mahlsteine 23, 47
Mahlverfahren 29, 49
Mahlwerk 14, 30, 38, 42

Mahlzwang 30, 31
Mehl 50, 51, 52
Mehlbeutel (Beutel) 29, 44, 45
Mehlbürste 57
Mehlkasten 44, 46
Mehlloch 39, 44, 45
Mehlrohr 39, 44, 45
Mehlsack 56
Mehlschaufel 57
Mehlstaub 51
Mehltrog (Mehlkasten) 46
Mörser 17, 18
Mühlbach 32
Mühlbottich (Bütte, Zarge) . . 39, 42
Mühldamm 33, 34
Mühle 32; —, deutsche 14, 28; —, geht 33; —, klappert 33; —, steht 33.
Mühlehandwerk 15, 16, 31
Mühleisen . . 20, 23, 26, 38, 39, 41
Mühlenbauer 29
Mühlenbaukunst 29
Mühlengewerbe 29
Mühlestuhl 37, 38
Mühlgebiet 37, 38
Mühlgerinne 33, 34
Mühlgeschirr 55
Mühlgraben 33, 34
Mühlpfanne (Lagerpfanne) . . . 41
Mühlrad (Wasserrad) 16, 36
Mühlsatzung 30
Mühlsteg (Steg) 26, 39, 41
Mühlstein 26, 42, 47
Mühlsteinboden 38
Mühltrichter (Gosse, Rumpf) 22, 23, 42

Ölmühle 19
Ösen (des Beutels) 45

Paternosterwerk 30
Pfanne (Mühlpfanne) 39, 41
Pfannenlager 39
Pfostensäule 37, 38
Plansichter 30

Querbalken 38

Radboden 36, 37
Radgerinne 36
Radkranz 36, 37
Radwelle (Wellbaum) 40
Reibplatte 17, 20
Reibstein 17
Richtscheit 48
Rossmühle 22
Rührnagel 23, 42, 43
Rumpf (Gosse, Mühltrichter) . 20, 26, 42
Rumpfstuhl 42
Rumpfzeug 28
Rüttelschuh 23, 26, 42, 43

Sackfüllvorrichtung 57
Sandkasten (Behälter) 33, 34
Säuberer (Abreder) 29, 44, 46
schärfen 20, 47, 48
Schärfehammer 47, 48
Schärfestuhl 47, 48
Schaufel (des Wasserrades) . 35, 36, 37
Schelle 53, 54
Schellvorrichtung 53
Schiffsmühle 24
Schlag (der Gabel) 44, 46
Schleuse 33, 34, 35
Schuh (s. Rüttelschuh)
Schusskanal (Schutzkennel) 33, 34, 53
Schüttelsichter 45, 46
Schütze 33
Semmelmehl 52
Senkel (in — bringen) 48
Senkvorrichtung 39
Sichtapparat 27, 43, 49
Sichtekasten 44
Sichtewelle 27, 44, 46
Sichtewerk 27, 28, 43
Sieb 55, 56
sieben 56
Sperrad 42, 43
Spindel (Stecken) 38, 41
Spindelstock (Steckengetriebe) 38, 40, 44
Spitzhammer 47
Stampfe 17, 18, 49
Stämpfel 49
stampfen 49, 51
Stampftrog 49
Stecken (Spindel) 38, 41
Steckengetriebe (Spindelstock) 22, 23, 26, 38, 40, 44
Steg (Mühlsteg) 39, 41
Strauberrad 35, 36

Tiermühle 21
Tragbalken 38
Tragbock 33, 34
Triangel 39
Turbine 30, 45

Viehmühle 19, 26

Walze 47, 48
Walzenmüllerei 30
Walzenstuhl 30
Warzenring 42, 43
Wassermühle . . . 19, 22, 23, 26, 32

Wasserrad . 16, 23, 24, 26, 32, 35, **36**
—, horizontales 14, 22, 24, 26, 32, 35
, oberschlächtiges 24, 26, 32, 35
—, unterschlächtiges 24, 26, 35, 36
Wehr 33
Wellbaum 23, 26, 38, **40**
Wellbaumlager **40**
Wellbaumring 38, **40**
Wellbaumzapfen 38, **40**
Welle (s. Wellbaum, Sichtewelle)
Windmühle 25, 26
Winkeltrieb 45
Zahnrad (Kammrad) . 16, 22, 23, 38, **40**
Zapfen (der Felge) 36, **37**; (— des Wellbaumes) 38, **40**; (— der Sichtewelle) 44, **46**
Zapfenlager 38, **40**
Zarge (Bütte, Mühlbottich) 23, 26, 39, **42**
Zelle (des Wasserrades) . . . 35, 36, **37**
Zuleitung (des Wassers) . . . 23, 33
zurichten (Korn) **50**
Zylinder 45, **46**
Zylinderachse **46**
Zylinderrahmen **46**
Zylindersieb 30

VITA

Geboren den 15. Februar 1895 in Rhäzüns (Graubünden) besuchte ich, nach Absolvierung der Primarschule in meiner Heimatgemeinde, das Gymnasium in Disentis (Graubünden) und Sarnen (Obwalden), wo ich 1917 die Reifeprüfung bestand. Liebe und Begeisterung für die Sprache und Kultur meines Heimatlandes drängten mich zum Studium der romanischen Philologie. — Im Herbst 1917 begann ich meine Hochschulstudien an der Universität in Freiburg i./Ue. und siedelte im Frühjahr 1919 an die Universität Zürich über. Den Herbst 1920 und Winter 1921 verbrachte ich in Italien, besonders in Florenz und Rom, das Sommersemester 1921 in Zürich. Im Herbst 1921 zog ich nach Paris, von wo ich im Mai 1922 wieder nach Zürich zurückkehrte. Den Sommer und Herbst 1922 widmete ich der Ausarbeitung meiner Dissertation: Die Terminologie der Mühle in Romanisch-Bünden.

Im Februar 1923 bestand ich das Doktorexamen. Seit April gleichen Jahres arbeite ich im Auftrage der Ligia Romontscha an der Ausarbeitung eines deutsch-romanischen und romanisch-deutschen Wörterbuches. Ausserdem erteile ich Unterricht in romanischer, französischer und italienischer Sprache an der bündnerischen Kantonsschule und an der Handelsschule des Kaufmännischen Vereins Chur.

Allen meinen Lehrern, ganz besonders den Herren Professoren E. Bovet, L. Gauchat, J. Jud und Th. Spoerri, sage ich vielen und warmen Dank für die grosse Anregung und Belehrung, die sie mir dargeboten haben.

Abb. 1. Mühle mit horizontalem Wasserrad
Rabius

Abb. 2. Mühle mit oberschlächtigem Wasserrad
Accla (Medels)

Abb. 3. Mühle mit oberschlächtigem Wasserrad
Dardin

Abb. 4. Mühle mit unterschlächtigem Wasserrad, Selva (Tavetsch)

Abb. 5. Windmühle bei Aunay-sous-Auneau (Frankreich)

Abb. 6. Mühlgerinne, Brigels

Abb. 7. Mühlgerinne, Rueras (Tavetsch)

Abb. 8. Mühlgerinne, Truns

Abb. 9. Mühlgerinne mit Schieber, Suren bei Sent

Abb. 10. Sandkasten mit Schieber, Lavin

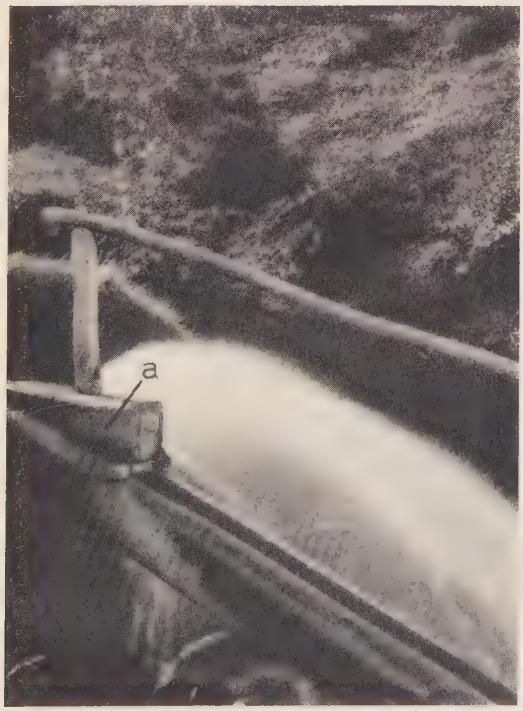

Abb. 11. Mühlgerinne und Abstellvorrichtung
Laus bei Somvix

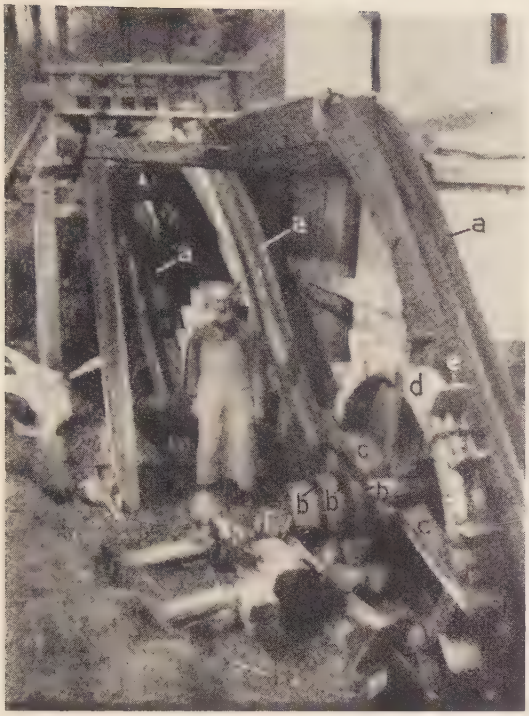

Abb. 12. Strauberrad mit Einlauf
Valcava

Abb. 13. Horizontales Wasserrad
Cavorgia (Tavetsch)

Abb. 14. Mühlgerinne und Wasserrad
Kästris

Abb. 15. Strauberrad mit Einlauf
Conters i. O.

Abb. 16. Strauberrad mit Einlauf
Suren bei Sent

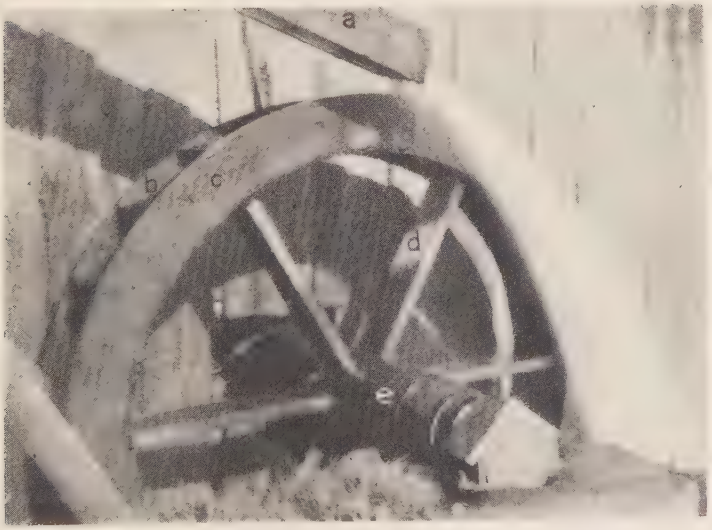

Abb. 17. Oberschlächtiges Wasserrad mit Einlauf
Ruschein

Abb. 18. Oberschlächtiges Wasserrad mit Einlauf
Vallatta bei Obersaxen

Abb. 19. Unterschlächtiges Wasserrad
Truns

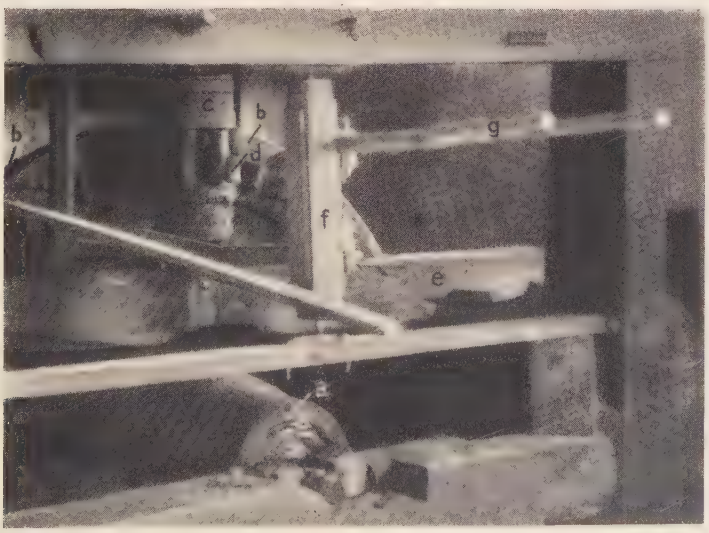

Abb. 20. Getriebe mit schwingender Gabel
Cierfs

Abb. 21. Getriebe mit schwingender Gabel, Cierfs

Abb. 22. Getriebe und Mühlestuhl, Salux

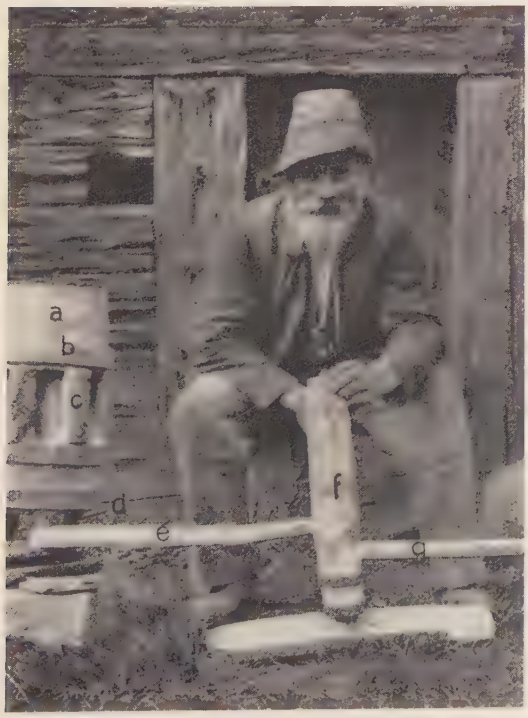

Abb. 23. Spindelstock mit Gabel, Vrin

Abb. 24. Spindelstock mit Mühleisen, Salux

Abb. 25. Mühltrichter, Mühlböttich und Mahlsteine
Cavorgia (Tavetsch)

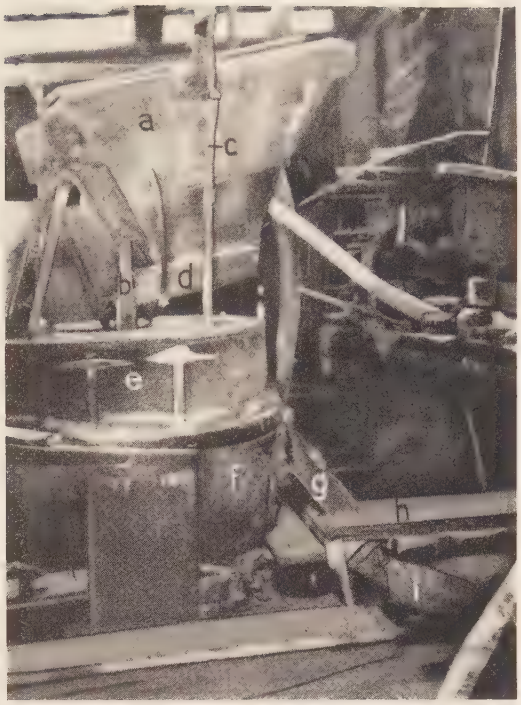

Abb. 26. Mühltrichter, Mühlböttich und Mahlsteine
Schleins

Abb. 27. Sichtekasten und Schlagarm der Gabel
Schleins

Abb. 28. Sichtekasten, Säuberer, Kleiekasten und Mühlgeschirr
Cierfs

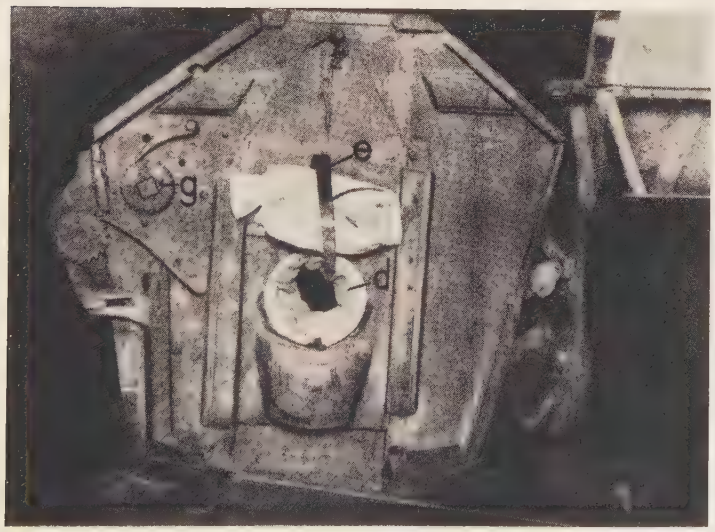

Abb. 29. Sichtekasten und Beutel
Cierfs

Abb. 30. Primitiver Sichtekasten
Surrhin bei Vrin

Abb. 31. Dasselbe wie Abb. 30 mit gehobenem
Deckel, Surrhin bei Vrin

Abb. 32. Mehlbeutel, Brigels

Abb. 33. Mehlbeutel, Schleins

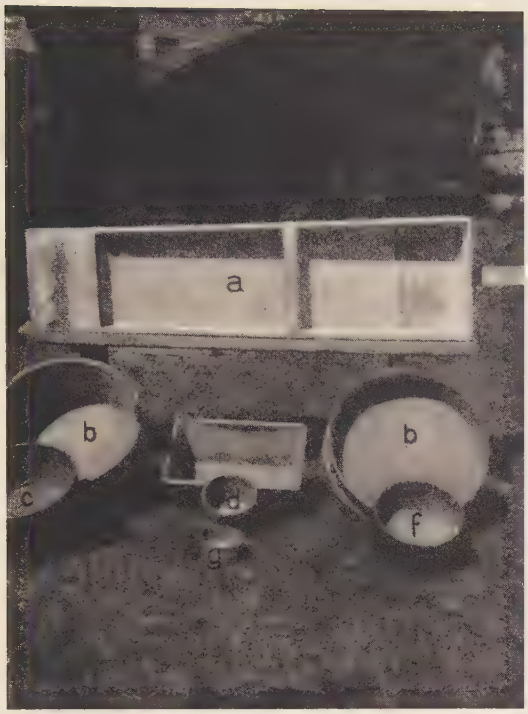

Abb. 34. Mehlsichter u. Mühlengeschirr, Cumbels

Abb. 35. Säuberer und Mühlengeschirr, Platta

Abb. 36. Horizontaler Mehlsichter, Scharans

Abb. 37. Schärfestuhl und Mühlgeschirr
Rueras (Tavetsch)

Abb. 38. Schärfestuhl
Platta

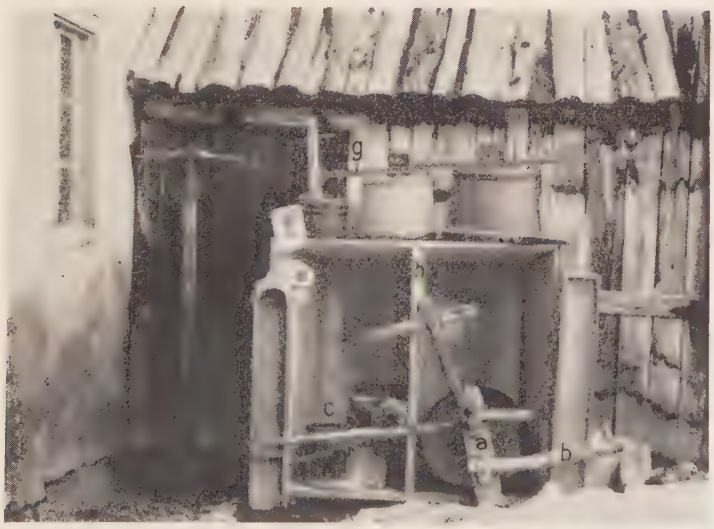

Abb. 39. Schwingende Gabel und Mühlgeschirr
Cierfs

Abb. 40. Müller mit Mahlmetze
Valcava

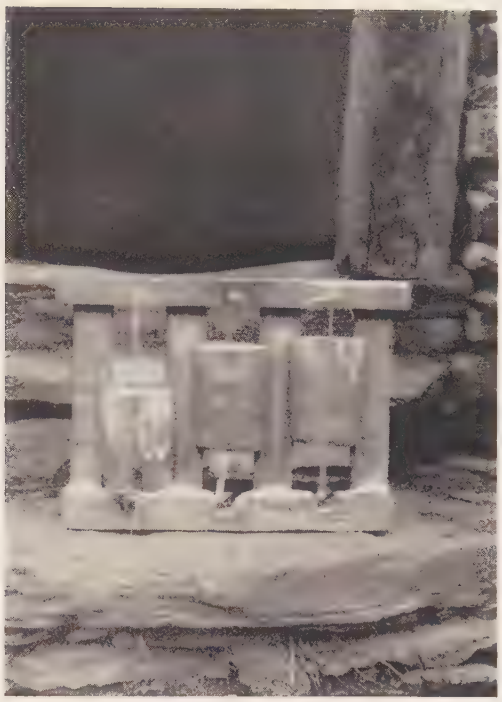

Abb. 41. Mausefalle der Mühle
Vrin

Abb. 42. Stampfe und Poche
Sedrun

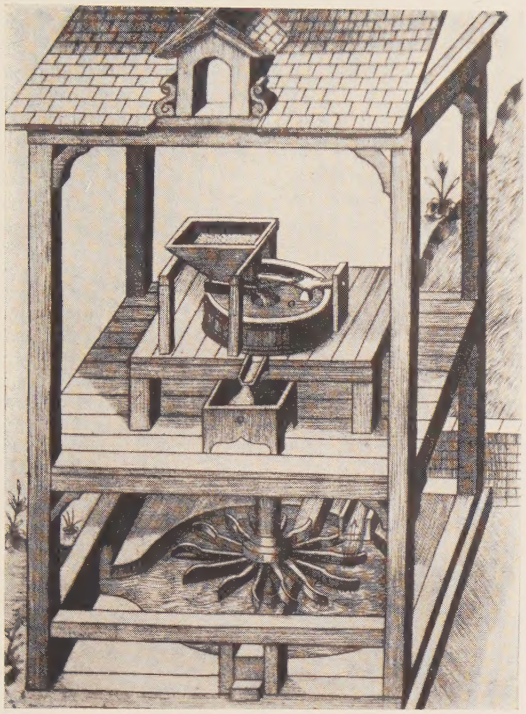

Abb. 43. Mühle mit horizontalem Wasserrad nach Ramelli, 16. Jahrh.

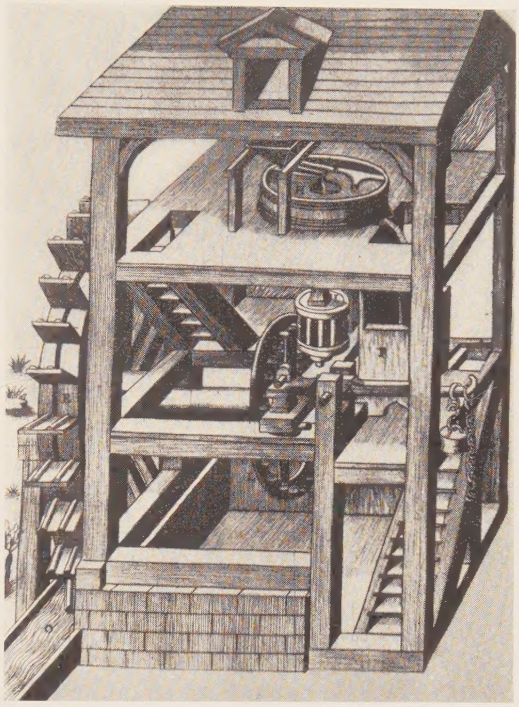

Abb. 44. Wasserrad und Mühlgetriebe nach Ramelli, 16. Jahrh.

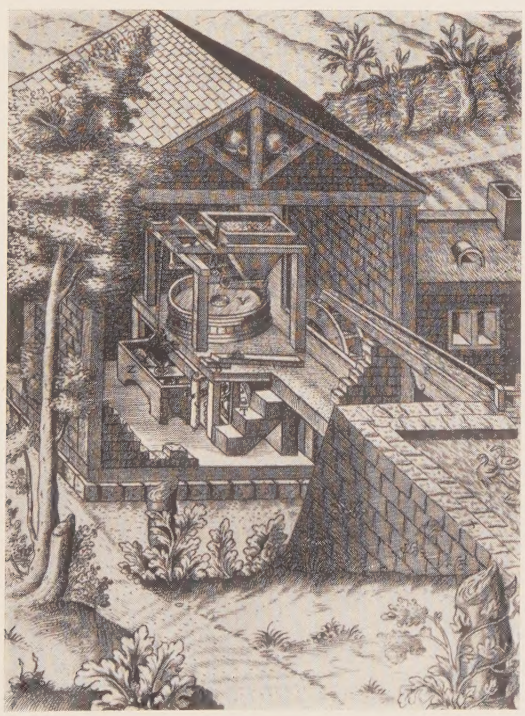

Abb. 45. Inneres einer mit dem Sichtewerk verbundenen Mühle nach Ramelli, 16. Jahrh.